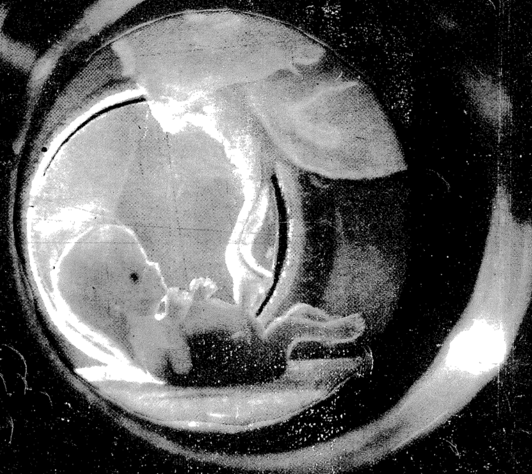
العلم

العدد الرابع ـ أول يونية ١٩٧٦



القنبلة البيولوچية

طريقة جديدة لمكافحة التلوث

١٠

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد الرابع – اول يونية ١٩٧٦

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا أحمد
٩٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوى

قيمة الاشتراك السنوى بالبريد الجوى ١٨٠ قرشا .

لدول الاتحاد البريدى العربى والافريقي والباكستان وهى :

ابو ظبى – الجزائر – المملكة العربية السعودية – البحرين – دبى فجرة – العراق – الاردن – الكويت – لبنان – ليبيا – قطر – المغرب – رأس الخيمة – الجمهورية العربية اليمنية – اليمن الديمقراطية – الجمهورية العربية السورية – الشارقة – السودان – تونس – الصومال – غينيا – ليبيريا – مالى – موريتانيا .

للدول الاجنبية الاخرى ٤٥٠ قرشا .

في هذا العدد

	الصفحة
عزيزى القارىء	٥
□ عبد المنعم الصاوي	
خباز العلم	٦
الانسان والبيئة والتنمية	١٠
□ الدكتور محمد عبد الفتاح القصاص	
طريقة جديدة لمكافحة التلوث	١٢
□ الدكتور عماد الدين الشيشيني	
القنبلة البيولوجية	١٤
□ الدكتور عفيفى محمود	
هل الشجر أرقى احساسا من البشر !	١٩
□ الدكتور عبد المحسن صالح	
الموسوعة العلمية (البكتيريا)	٢٢
□ الدكتور مصطفى عبد العزيز مصطفى	
آحب خرساء فاكتشف التليفون	٢٥
□ ايهاب الخضرجى	
زراعة التين الازميرلى توفر لمصر العملة الصعبة	٢٦
□ الدكتور شكرى ابراهيم سعد	
دعوة لبناء سد جديد شمالى الدلتا	٢٨
□ المهندس جرجس حلمى عازر	
نباتات الصحارى	٣١
□ الدكتور أحمد ابراهيم نجيب	
قصة العدد (فراشة تحلم)	٣٤

	الصفحة
□ الدكتور يوسف عز الدين عيسى	
للسيدات فقط (سيدتى الحامل ...)	
□ الدكتورة لفتية السبع	
المزارع السمكية فى جمهورية مصر العربية	
□ الدكتور أحمد محمد غيسوى	
كتاب جديد (المدينة فى عالم المستقبل)	
□ عرض فريد عبد السيد	
قالت صحافة العالم	
صفحة السما فى ١٥ يونيو	
□ الاستاذ عبد الحميد محمود سماحة	
انت تسأل والعلم يجيب	
□ ايهاب الخضرجي	
هوايات	
□ جميل على حمدى	
كلمات متقاطعة	
مسابقة العدد	
قالوا	
تقويم الشهر	
□ جميل على حمدى	

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : ....
العنوان : ....
البلد : ....
مدة الاشتراك : ....

عزيزي القارئ

يصدر هذا العدد في اول يونيو من عام ١٩٧٦ .

وفي شهر يونيو يقع يوم كئيب علينا وعلى الإنسانية .

في ٥ يونيو ١٩٦٧ ، كانت هزيمة بلا معنى ! لا الشعب هزم ، ولا الجيش هزم !

ومع ذلك ، فقد كانت غاشية فيها قدر كبير من الحزن ، ومن المرارة .

فالشعب لم يتمرد على شيء طلب منه ، ولا عصي تنفيذ أمر .

كذلك الجيش — وهو جزء من الشعب — لم يعط جرعة تدريب ورفضها ، ولم يكلف بمهمة وتراخي في تنفيذها .

لكن الشعب والجيش معا دفعا ثمن هزيمة ، ليسا مسئولين عنها !!

على أن ٥ يونيو من كل عام ، لايعيد الينا هذه الذكرى الأليمة فحسب ، ولكنه يحمل الينا شيئا اطلقوا عليه في دوائر العالم « اليوم العالمي لتلوث البيئة » ثم ارادوا أن يخففوا وقع التلوث على النفوس ، فأطلقوا على هذا اليوم : « اليوم العالمي للبيئة » .

ومهمة العالم في هذا اليوم ، هو ان ينشط لانقاذ البيئة ، مما تردت فيه .

لقد بحث الانسان عن التقدم ، فوجد أن العلم هو الطريق اليه ، وقد تجسد هذا العلم — تطبيقيا — في الصناعة .

لكن الصناعة ، قد لوثت الهواء بالمداخن !

ولوثت البحار بالمخلفات ، أو بما يسمى العادم !

ولوثت الخضر بالمبيدات الحشرية !

وعندما يصبح الجو ملوثا ، فالتنفس يصبح صعبا ، وعندما تصبح المياه ملوثة ، فالسمك يصبح مسموما ، وعندما تصبح الخضر ملوثة ، فالطعام يصبح خطرا على الصحة العامة !

وماذا بعد الجو والبحر والزرع الاخضر ؟

الانسانية اذن بدأت تشعر بجريمة ارتكبتها ! ربما بحسن نية ، بل أن هذا هو الأغلب ، لكن حسن النية قد يؤدى بصاحبه أيضا الى الجحيم !

وبدأ الانسان يفكر في انقاذ البيئة ، او في المحافظة على البيئة ، حتى لا تتدهور ، فتعم الطامة .

وكان تخصيص يوم ٥ يونيو من كل عام ، يوما عالميا للبيئة ، تحتشد فيه الجهود ، للوصول الى حل ينقذ البيئة من التلوث .

ولقد يكون ذلك عملا سلبيا ، فليس المطلوب هو وقف التدهور ، وانما العمل الايجابي ، هو استثمار البيئة ، بكل ما فيها من طاقات لصالح الانسان .

وطاقات البيئة متعددة .

الشمس طاقة . والريح طاقة . والمياه طاقة . ومساقط الأنهار طاقة . والبترول طاقة . والمعادن طاقة .

فضلا عن الطاقة الذرية والنووية ، وكل طاقات المعرفة الانسانية .

كيف يوجه الانسان هذه الطاقات الى البناء ، لا الدمار ؟

هذه هي المشكلة التي تمثل أمام البشر تحديا حقيقيا .

واذا كنا قد حللنا عقدة ٥ يونيو الحزين ، بنصر اكتوبر .

فان على العالم ان يحلّ عقدة ٥ يونيو ، وما يرمز اليه من انقاذ للبيئة ، بنصر على النفس ، لتوجيه ارادة الانسان ، لخير الانسان ..

عبد المنعم الصاوي

تسويق نتائج البحوث العلمية

انشىء بالقاهرة مكتب للتسويق العلمى والعلاقات الخارجية ، يختص بتسويق نتائج البحوث التي يجريها المركز القومى للبحوث فى الداخل والخارج ، كما يقوم بالاتصال بالهيئات الدولية لمعاونتها فى اجراء دراسات حول جدوى تنفيذ هذه الابحاث . وقد بدأ المكتب بالفعل فى التعاون مع هيئة الاستثمار العربى والاجنبى لاختيار خبراء من المركز لمعاونتها فى تقييم مشروعاتها من الناحية العلمية . كذلك بحث المكتب مع معهد باتل الامريكى عقد اتفاقية لتسويق البحوث فى الوطن العربى وافريقيا . كما بحث مع وكالة التنمية الامريكية تمويل بعض المشروعات بالمركز وتدعيم امكانياته .

دورات تدريبية للعاملين بالمجالات العلمية

عقد المركز القومى للبحوث دورات تدريبية للعاملين فى المجالات العلمية الاتية : الزيوت الطيارة والعطرية والمستخلصات ومدتها خمسة اسابيع ، هندسة الغزل والنسيج ومدتها اسبوعان ، التفاعلات بين العبوات الدوائية الزجاجية والادوية ومدتها اسبوعان ، تحليل حيود الاشعة السينية ومدتها اربعة اسابيع .

المياه الجوفيه تدعم شبكات المياه بالدقهلية

أعدت محافظه الدقهلية مشروعا لاستغلال المياه الجوفية فى دعم شبكات مياه الشرب بالمدن والقرى .

وصرح المهندس سعد السيد مدير اسكان المحافظة بان العمل يجرى حاليا فى تحديد مواقع خمس محطات للمياه الجوفية لخدمة ٨١ قرية بالمحافظة ، ويتكلف المشروع ٥٠٠ الف جنيه .

الربط بين خطط التنمية وخدمات المعلومات

شارك وفد مصرى فى المؤتمر الدولى للتخطيط القومى والاقليمى لنظم المعلومات العلمية والتكنولوجية وخدماتها فى الاقطار العربية ، والذى عقد بتونس خلال الشهر الماضى ، وذلك لدراسة شبكات المعلومات والمراكز القومية للمعلومات وخدمة المستفيدين منها . واوصى المؤتمر فى نهاية جلساته بضرورة ايجاد علاقة وثيقة بين خطط التنمية وخدمات المعلومات ، واكد اهمية اعداد وتدريب العاملين فى هذا المجال ، وكذلك انشاء وتطوير مراكز المعلومات والاهتمام بتطبيق المعايير الدولية وتطويعها للظروف المحلية

دليلان للاجهزة العلمية والبحث العلمى

اصدرت اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا دليلا مبدئيا للمشتغلين بالعلم ، على أن يصدر الدليل الشامل لجميع الطاقات العلمية على مستوى الدولة فى مجالات العلوم البحتة والتطبيقية والاجتماعية خلال العام الحالي . كذلك اصدرت الاكاديمية دليلا لمراكز وهيئات البحوث على مستوى الدولة استكمالا لحصر الامكانيات العلمية ، على أن تكون هناك اضافات سنوية للمعلومات التى يلزم تجديدها . كما صدر اخيرا دليل للاجهزة العلمية على مستوى الدولة يشمل قسمين الاول يتضمن قوائم بأسماء الاجهزة مرتبة ابجديا مع توضيح العدد المتوفر منه واماكن وجوده ، والثانى يتضمن توزيع الاجهزة داخل الجهات العلمية المختلفة مع بيانات مختصرة عن استعماله ومواصفاته الفنية واسم الشركة المنتجة .

الطبيعة والبيئة والإنسان

والتطلع الى المستقبل

« معرض البيئة العالمى لعام ١٩٧٦ » يقام خلال الأسبوع الأول من الشهر الحالي فى العاصمة اليابانية ، بمناسبة اليوم العالمى للبيئة ، المعرض الذى ينظمه مركز الانتاجية اليابانى تحت شعار « الطبيعة والبيئة والانسان والحوار .. والتطلع الى المستقبل » . يضم المعرض احدث المبتكرات من معدات واجهزة لمنع تلوث البيئة . وكان قد سبق اقامة هذا المعرض ، ندوة دولية عن البيئة عقدت فى نهاية شهر مايو الماضى وضمت الهيئات المسئولة عن مشكلات البيئة فى اليابان والدول الأخرى . وقد ناقشت الندوة موضوعات : التنمية والبيئة ، اعادة استخدام الموارد وادخارها ، الحضرية والبيئة ، الحفاظ على البيئة والنقل الاقتصادى . والهدف الأساسى من المعرض والندوة هو البحث عن أفضل الوسائل لضمان الانسجام والتنسيق بين البيئة والنمو الاقتصادى فى المستقبل .

الانسان الالى بدل الغطاس

انسان آلى يعمل فى قاع المحيط بدلا من الغطاسين ، ابتكرته أحدى الشركات الايرلندية حتى تحمى الغطاسين من الاخطار المتعددة التى يتعرضون لها اثناء عملهم .. الانسان الالى الجديد يحتوى على كل معدات البحث والتنقيب فى اعماق المحيط ، ويتم تشغيله الكترونيا من فوق سطح الارض ، ولا يحتاج للطفو على سطح الماء الا مرة واحدة كل ثلاثة أشهر لاعمال الصيانة .

قصة اصغر كمبيوتر

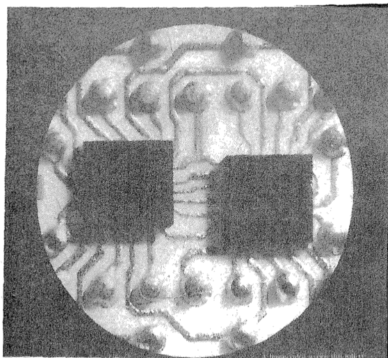
كومبيوتر لا يزيد حجمه عن كرة (البلياردو) يستطيع التحكم فى نظام الاشتعال فى سيارتك ، وفى اى جهاز على اللوحة التى امامك .. ويصدر صوتا للانذار اذا (زدت السرعة) وحاولت ان تتخطى السيارة التى امامك .

ويعد هذا الكومبيوتر من احدث اختراعات عالم الكومبيوتر والحاسبات الآلية ، وهو معجزة من معجزات العلم الحديث ، ويستغل فى كثير من الميادين ، فمثلا يمكن استعماله فى البيت عن طريق توصيله الى كومبيوتر رئيسى للتحكم فى البيئة خلال فصول السنة ، وكذلك فى التدفئة والتكييف والرطوبة ، وفى جميع اجهزة البيت بما فى ذلك الراديو والتليفزيون ..

وهناك كومبيوتر صغير آخر ، وهو عبارة عن حاسب كامل صغير جدا ، لدرجة انه يمكن تركيبه على رسغك . وهناك كومبيوتر آخر صغير الحجم مركب فى محلات البيع ينقل اولا بأول قيمة ما تشتريه من حسابك فى البنك مباشرة الى حساب المحل .

وهناك كومبيوتر آخر فى صورة شاشة قمده منزلية ، تستطيع اعادة طبع صفحات اى كتاب وتسجيلها على شريط مغناطيسى من مكتبة بعيدة ..!!

هذه بعض امكانات الدوائر الالكترونية الكاملة التى تبدو على هيئة مربعات من المعدن كل جانب لا يزيد على نصف سنتيمتر ، ولا يزيد سمكها عن سمك لورقة ، وقد تحتوى هذه القطعة الصغيرة من المعدن على عشرة آلاف عنصر الكترونى منفصل ، وتحل محل العديد من الدوائر المنفصلة التى تتكون من الاسلاك المعقدة والمقاومات والمكثفات والملفات والصمامات المفرغة الهواء (شكل ٣) . وبنمو هذه الدوائر الالكترونية الكاملة امكن تصغير حجم الكومبيوتر ، وبذلك مهدت للظهور جيل من (الكومبيوتر) الصغير الحجم ، الذى يمكن نقله الى اى مكان ليحل المسائل المعقدة والمعادلات الصعبة فى كسور الثانية .



كمبيوتر ليس اكبر من كرة البلياردو ، يتحكم فى اجهزة عربتك ، وينذرك اذا تجاوزت السرعة وانت تسابق عربة .

البلاستيك
من حطب القطن فى المنوفية

اعدت نوادى العلوم بمحافظة المنوفية مشروعا متكاملا درست فيه خطوات الحصول على مادة البلاستيك من حطب القطن .

وقود جديد للسيارات من الماء والجازولين

((الوقود السحرى)) احدث انواع الوقود فى العالم . توصلت اليابان الى انتاجه خصيصا للسيارات . الوقود الجديد يتكون من الماء والجازولين ، وثبت انه يستطيع ادارة محركات اى نوع من السيارات ، ولا يتخلف عنه عادم . وقد نجحت التجارب على الوقود الجديد خلال الاعوام السبعة الماضية . ومن التجارب التى اجريت لاثبات نجاحه ، رحلة طولها خمسة آلاف كيلومتر ، قامت بها سيارة استخدمت الوقود السحرى طوال الرحلة ، وقد وفرت هذه التجربة ٥٠ فى المائة من الجازولين المستخدم عادة .

موسوعة عربية عن الثروة المائية

معهد علوم البحار والمصايد بأكاديمية البحث العلمي أعد أول موسوعة عربيــة عن الثروة السمكية ، نشرتها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم . الموسوعة تعتبر اول مرجع علمي باللغة العربية في هذا المجال وتشمل دراسات حــول مصايد البحر الأحمر والخليج العربي وجنوب البحر الأحمر والمنطقة الغربية من المحيط الهندي ، ومصايد البلاد الواقعة على حوض البحر الأبيض المتوسط والجزر بالبحر الأبيض ، ومصايد البحيرات الشمالية في دلتا النيل ، ومصايد بحيرة ناصر وشمال السودان والمزارع السمكية المصرية .

اليوسفي كليوباترا
انسب الموالح للزراعة بمصر


احمد سيد منتصر

« اليوسفي كليوباترا » ــ أحد أصناف الموالح ــ هو أكثر انواع الموالح ملاءمة للأراضي الزراعية في مصر ، بالاضافة الى انه يستطيع مقاومة مرض « التدهور السريع » الذي يخشى من انتشاره في مصر كنتيجة لاستيراد شتلات الموالح من الخارج .

ـ وقد توصل الباحث الزراعي احمد سيد منتصر خلال اعداده لرسالة الدكتوراه ، وموضوعهــا « دراسات على النمو والتركيب لبعض أصــول الموالح المنزرعــة في أنواع مختلفة من الأراضي في مصر » . وقد عالج الباحث في رسالته مشكلة بطء نمو هــذا النوع من الموالح عن طريق استعمال احد منظمات النمو مثــل « الجبيرلين » حتى تتمكن الشتلة من الوصــول الى الحجم المنــاسب للتطعيم في أقل وقت ممكن .

مؤتمر للتحكم الآلي يعقد بالقاهرة

يقام في القاهرة في نوفمبر القادم ، المؤتمر العلمي الثالث للتحكم الآلي ، والذي تشرف عليه الهيئة العامة للتصنيع ، يبحث المؤتمر تطبيق نظم الحاسبات الالكترونية في المجالات المختلفة ، كما يتناول الاعداد للمؤتمر الدولي للتحكم الآلي من اجل التنمية ، الذي يقام في نوفمبر عام ١٩٧٧ ــ شكلت لجنة للاشراف على ترتيبات عقد المؤتمر برئاســة الدكتور ابو بكر مراد رئيس مجلس ادارة الحديد والصلب .

توليد الكهرباء

من مخلفات الماشية والانسان

تحويل مخلفات الماشية والانسان الى غاز الميثان اصبح الان ممكنــا بعد النتائج التي توصل اليها العلماء الهنود ، وسوف يستخدم غــاز الميثان المنتج في ادارة المحركات اللازمة لتوليد الكهرباء لحل ازمــة الطاقة ، اما بقايا هــذا الغــاز فتستخدم كسماد ، ستقوم الهنــد ببناء مائة الف محطة من هذا النوع مع نهاية عام ١٩٧٩ .

استخدام الاقمار الصناعية

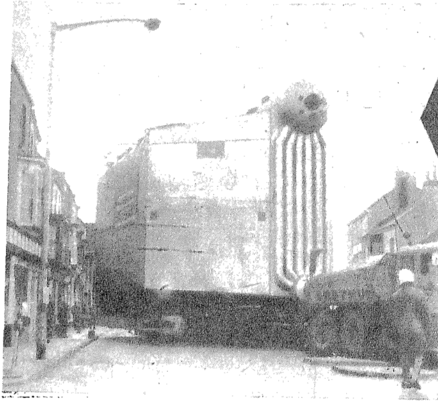
في كشف الثروات الارضية

عقد بالقاهرة في منتصف الشهر الماضي مؤتمر لجنة خبراء الطبقــات الحاملة للمياه في شمال افريقيــا وشبه الجزيرة العربية ، الذي اقيم تحت اشراف المنظمة العالمية للبيئة التابعة للامم المتحدة . وقد بحــث المؤتمر امكانية استخدام التصوير الجوي والاقمار الصناعية المتخصصة في البحث عن مصــادر الثــروات الارضية ، وفي تحديد الطبقــات الحاملة للمياه الجوفية . وســوف تعرض التقارير والدراســات التي اعدها المؤتمر حول هذا الموضــوع ، على المؤتمر الدولي لمكافحــة زحف الصحراء الذي تنظمه الامم المتحدة خلال العام القادم .

رسام قلب في جيب المريض

تمكن العلماء الأمريكان من تصميم جهاز تسجيل ورســام للقلب يعمل الكترونيــا ، ويوضــع في الجيب . الجهاز يستخدمه المريض بالقلب عند شعوره بالألم ، اذ يقوم الجهــاز بتسجيل النبضات ورسمها ، كما يستطيع المريض تســجيل وصف دقيق لما يعــانيه من آلام في تلك اللحظة . يستخدم الجهــاز المرضى الذين يعانون من آلام قلبية لا تظهر عند الفحوص الطبية .

أضخم غلاية في العالم تعمل بالسعودية



انتهت احدى المؤسسات الصناعية البريطانية من تجميع اضخم غلاية بخارية فى العالم ، وزنها ١٧٠ طنا ، وطولهـا ١٦٫٧ متر ، وعرضها ٨٫٥ متر ، وارتفاعها ٩ امتار ويمكنها ان تعمل بالنفسايات الكيميائية او الغاز المتصاعد من افران تسخين البترول او من المصانع الكيميائية الى جانب امكانية تشغيلها بالوقـود العادي كالبترول والغاز . وهذه الغلاية واحدة من غلايتين لانتاج البخار فى احدث معمل لتكرير البترول فى « راس التنورة » بالمملكة السعودية ، وينتهى الخبـراء البريطانيون من انشائه فى منتصف عام ١٩٧٧ . الغلايتان تنتجان ٢٢٧ طنا من البخار فى الساعة الواحدة ، اى مايساوى الطاقة الناتجة من محطة كهربية تبلـغ قوتها ٤٠ ميجاوات فى الساعة .

الادوية التى تتناولها الماشية تؤثر على صحة الانسان

اكدت دراسة اجريت فى لندن ان المواد الكيماوية التى تخلط مع علف الحيوان لتتناولها الماشية لزيادة احجامها ، وكذلك الادوية المهدئة والمضادات الحيوية والهورمونات تؤثر على صحة البشر الذين يتناولون هذه اللحوم . وحذرت هـذه الدراسة من زيادة استخدام المهدئات والمضادات الحيوية فى علف الحيوان ، اذ يؤثر ذلك بصفة خاصة على صغار السن الذين يتناولون اللحوم . وطالبت الدراسة بضرورة الرقابة الصحية ، كما اوضحت ان طريقة حلب الابقار بالوسائل الكهربائية السريعة ينبغى ان تتوفر فيهـا الشروط اللازمة لعدم تلوث البيئة وقواعد الصحة العامة .

قياس نسبة الانسولين فى الدم باستخدام الراديوم

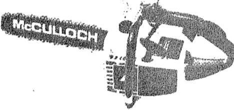
اكتشف العلماء الهنود جهـازا صغيرا لقياس نسبة الانسولين فى الدم باستخدام اشعة الراديوم . ويتميز هذا الجهاز اليدوى بدقـة الحجم وسرعة التشخيص ، ويمكن استخدامه لفحص ٥٠ عينة من الدم فى اليوم الواحد . الجهاز الجديد لا يشع مادة الراديوم وبالتالى يمكن استخدامه بأمـان اكثر فى فحص الاطفال والامهات الحوامل

هيكل عظمى لرجل طوله ٢٢٠ سنتيمترا

تم العثور على مقبرة فى شمال القوقـاز بالاتحاد السوفيتى ، تقدر عمرها بخمسة الاف عام ، وبداخلها هيكل عظمى لرجـل عملاق يبلغ طوله ٢٢٠ سنتيمترا وبجواره بقايا امرأة ، والى جانبهما بعض الادوات المنزلية والحلى الذهبية . المقبرة المكتشفة مبنية من الحجارة التى يبلغ وزن بعضها اكثر من طن .

منشار ميكانيكى لتقليل اخطار الحوادث

انتجت احدى الشركات الامريكية منشـارا ميكانيكيا ، سهل الحمل وصغير الحجم لكنه ذو طاقة انتاجية عالية . المنشـار الجديد يعمل على تقليل المخاطر التى تواجه الذين يستخدمون المنشار ، عن طريق ايقافه اثناء العمل فى زمن يقدر بجزء من الالـف من الثانية الواحدة .



أمراض القلب تصيب الرجال أكثر من النساء

اعلن اخيرا فى طوكيو ان ابحاث رجال الطب قد ايدوا الفكرة القديمة القائلة ان الرجال معرضون للاصـابة بأمراض القلب اكثر من النساء . وجاء فى تقرير لمعهد الرعاية الاجتماعية اليابانى ان فحوصا طبية قد اجريت اخيرا على اكثر من ٥٠٠٠ رجل اتضح أن ١٥٪ منهم مصابون بأمراض القلب ، وبفحص عدد مماثل من النساء اتضح ان هناك ٢٢٪ منهن مصابات بالانيميا وفقر الدم ، وعددا قليلا منهن مصابات بأمراض القلب ، و ٢٠٪ منهن مصابات بانخفاض ضغط الدم .

الإنسان و البيئة و التنمية

الدكتور محمد عبد الفتاح القصاص

المدير المساعد للمنظمة العربية
للتربية والثقافة والعلوم

الموضوع الذى يشغل بال البشر فى مجالات العلاقة بين الانسان والبيئة هو المحافظة على مصادر الثروة الطبيعة بالاستغلال الراشد ، ونقصد بالاستغلال الراشد استثمار العناصر البيئية والقدرات الانتاجية للنظم البيئية للمدى البعيد ، ولخدمة اجيال مقبلة بالاضافة الى الاجيال الحالية . الاستغلال الراشد هو عكس الاستنزاف .

نتبين نمطين رئيسيين لتنمية مصادر الثروة الطبيعية واستغلال مواردها : الاول استخراج مواد مختزنة فى طبقات الارض او قاع البحر ، تكونت وتراكمت فى عصور جيولوجية قديمة ، ولا يتجدد تكوينها حاليا الا فى بطء شديد وبكميات ضئيلة . مثال ذلك الثروات المعدنية والبترولية ، ويشار اليها باسم « المصادر غير المتجددة للثروة » ، أى أن ما يؤخذ منها لا يتجدد ولا يعوض .. الثانى الافادة من قدرة النظم البيئية على انتاج مواد نحتاج اليها . فالغابات والمراعى والحقول ومياه البحيرات والبحار والمحيطات الى غير ذلك من النظم البيئية ذات قدرة على الانتاج ، والانسان يحصد هذا الانتاج ويفيد منه ، ولكن ما يأخذه الانسان تعوضه النظم البيئية ، تسمى هذه الموارد « المصادر المتجددة للثروة » . وقد نضيف الى ذلك مصادر المياه العذبة فى الانهار والبحيرات والمياه الارضية وهى جزء من الدورة الهيدرولوجية العامة .

الاستغلال الراشد

ان استغلال المصادر غير المتجددة للثروة امر يحتاج الى ترشيد . ذلك لأن كل كمية تؤخذ منها لا تعوض ؛ فبئر البترول التى ينضب معينها لا تعود الى الانتاج ، وكل طبقة من رواسب الفحم أو الفوسفات أو الخامات المعدنية تستنفد لاتتجدد . ويقتضى ذلك أن تتوخى التنمية الاقتصادية لتلك المصادر امرين : كمال الافادة من هذه المصادر بحيث يكون منها افضل قدر من العائد ، ومراعاة مصالح الاجيال القادمة .. نعرف مثلا أن الولايات المتحدة الامريكية لا تأخذ من ثرواتها البترولية الا القليل ، وتتوخى استغلال مصادر بترولية خارجية . هذه سياسة مستقبليه تراعى مصالح الاجيال المقبله . وكذلك يفضل الاتحاد السوفيتى فى الاقتصاد فى استهلاك مصادره البترولية مع التوسع فى استغلال مصادر الطاقة الاخرى ، وخاصة الطاقة الهيدروكهربائية .

فكرة كمال الافادة من مصادر الثروات المعدنية والبترولية ، تتصل بالصورة التى تقدم بها تلك الثروة الى التجارة العالمية : خامات معدنية على صورة وجودها الطبيعى ، أو بعد تنقية أو تركيز جزئى أو كلى ، أو بعد تصنيع جزئى أو كلى . فى تلك المراتب تتدرج قيمة العائد الاقتصادى بالزيادة .

على أن عمليات استخراج الخامات المعدنية والبترولية واستغلالها لها آثار

بيئية . فعلى جوانب مناجم الخـــامات المعـــدنية تتراكم وتتكدس تلال الاتربة والمخلفات ، ومن جــوها تتطاير الاتربة المعدنية التى تزيد ما يحمله الهـــواء من اتربة اخرى ، وفى مناطق استغلال حقول البترول البرية والبحرية تتصاعد فى الهواء كميات كبيرة من نواتج احتراق العـوادم وتتصرف الى المياه او الى البيئة البرية مواد بترولية . وهذه امور ينبغى ان تؤخذ فى الاعتبار عند وضع خطط العمل لتنفيذ مشروعات استغلال مصادر الثروات المعدنية والبترولية . ان استغلال خامات الحديد فى منطقة أسوان له تأثيرات معروفة على البيئة تتضرر بها الصحة .. فاذا كان هذا الاستغلال جزءا من عمليات تصنيع متقدمة ، مثل استغلال الغـــازات الطبيعيـــة فى صناعات الاسمدة (مصانع طلخا مثلا) ، او استغلال الرواسب الفوسفاتية (المجمع الفوسفورى فى صعيد مصر مثلا) ، فان حماية البيئة ينبغى ان تكون عنصرا واضحا فى تكنولوجيا الانتاج والتصنيع ، وخاصة فيما يتصـــــل بالتخلص من العــــوادم والنفايات .

فى التوسع الزراعى الرأسى

الوجه الآخر من أوجـه التنمية هـــو استغلال انتاجية النظم البيئية . أوضـح مثال لذلك الزراعة والصيد . الزراعة تعنى من الناحية البيئية تغيير شامل فى الكساء النبـــاتى الطبيعى ، فنبـاتات المحاصيل تحل محل الغابات والأحـــراش والحشائش . ويعنى هذا تغيير كســـاء نباتى متنوع أى متعدد الأنواع النباتية التى تعيش معا فى عشيرة نباتية متكاملة ، الى كساء نباتى من نوع نباتى واحد بل ومن سلالة نباتية واحـــدة . على أن تطـور الزراعة الحديثة فى مجـال التوســـع الزراعى الرأسى ، أى تكثيف الانتـــاج الزراعى ، زاد على ذلك ادخال كميات هائلة من الكيمياويات الزراعية على هيئة أسمدة ومبيدات ، وكميات اضــافية من الطاقة باستخدام الآلات الزراعية ، وفى هذا تحول بارز فى الاحوال البيئية قـد يصل الى درجة استنزاف قدرة النظـــم البيئيـــة على الاســـتجابة للمزيد مـن الكيمياويات والمزيد من الطاقـــة .

ان التلوث البيئى فى مناطق الانتـــاج الزراعى والناشىء عن الاسراف فى استخدام الكيمياويات الزراعية يحـــدث الخلل فى الانتظامات البيئية ، وينتج عن ذلك مشاكل تضاف الى مشاكل التلوث مثل « الآفات الزراعية الطارئة » . العصافير أصبحت آفة زراعية واسعة الانتشار ، الوطاويط أصبحت احدى آفات زراعة الفـواكه فى بعض المناطق ، آفات العناكب الحمــراء وغيرها كثير مثــل دودة القطن الامريكية التى تحولت الى آفة خطيــرة . أى أن التلوث له آثار مباشرة على الانســـان وحيواناته وبيئته وآثار بيئية غير مباشرة .

فى التوسع الزراعى الافقى

نجـد أن التوســـيع الزراعى الافقى أى استزراع أراضى جديدة له توابع بيئية . فادخال نظم الرى والفلاحة التقليدية فى مناطق البيئات الصحراوية فى تخوم وادى النيل ، يعنى تحولات بيئية . المصاعب التى واجهتها مشروعات التوسع الزراعى فى الصحــــارى المصرية فى مناطق مديرية التحرير والنوبارية وكوم أمبـو وغيرها معروفة . ويمكن ايجـــازها فى اطار الاختلالات البيئية التى كثيرا ما يغفل عنها مخططو مشروعات التوسع الزراعى الافقى .

ماذا تعنى كهربة الريف ؟

نقول أن التوسع الزراعى الافقى والراسى يتضمن أيضا تحولا فى علاقات الطاقة التى تدخـل الى النظـام البيئى وتسرى فيه . اضرب لهذا مثالا :

كهربة الريف المصرى ، حلم من أحـلام التقـدم وأمل يراودنا جميعا . ولـــكن كهربة الريف تعنى - بالاضافة الى شبكات الكهرباء ومعـداتها ، والى ادخال النور الكهربائى الى بيـوت القرى ومنتدياتها - تحولات بيئية واجتماعية بالغة التعقيد ينبغى أخذها فى الاعتبار . ان تحول الساقية الى مضخة ذى آلية يعنى الاستغناء عن حيوان العمل فى الحقل ، ويقتضى تغييرا فى أنواع الماشية من حيوانات عمل الى حيـوانات البـان ولحـم ، ويتبـع ذلك تغيرات فى اقتصاديات الاسرة . كذلك تتيح كهربة الريف تيسـير وســائل الاعلام والثقـافة والتسلية ، ولهذا آثار ثقافية وحضارية واجتماعية بالغة . وهكذا نلحظ ان كهربة الريف تعنى مجموعة من القضايا التكنولوجية والبيئية والاجتماعية والحضارية تتداخـل وتتراكب ، وينبغى دراســـتها فى تكاملها وتراكبها لتدرك توابع ما تقدم عليه .

الرعى الجائر

الرعى هو أحد أنماط استغلال الارض التى عرفها الانسان من قديم الزمان . واذا كان الرعى فى حدود طاقة النظام البيئى على الحمل ، أى تعويض الكساء النباتى الذى يرعاه الحيوان ، فلا بأس . ولكـن اذا زاد الرعى أصبح جائرا . ونقصد بزيادة الرعى ، زيادة عدد الحيوانات عن طاقة الرعى أو الرعى فى الموسم غير المناسب ، أو الرعى مددا أطول مما ينبغى . الرعى الجائر يسبب تدهور المرعى بما يفقد من كســاء نباتى ، فتتعرض التربة للانجراف بالمياه أو بالرياح فتذهب خصوبة التربة ولا تعود الى سابق قدرتها على الانتاج حتى ولو رفع عنها الرعى الجائر . ان مناطق واسعة من العالم فى المناطق شـــبه الجافة قد تحـولت بفعل الاستغلال غير الراشد الى صحارى . ولو تتبع الانسان تاريخ استغلال الأرض فى مناطق صحارى مصر الشمالية الغربية الممتدة بمحاذاة الساحل غربى الاسكندرية ، لتبين أن سوء استغلال الأرض وسوء ادارتها حول تلك المناطق التى كانت عامرة بالكروم والمدائن فى عصور قديمة واستمرت كذلك الى القرن العاشر الميلادى ، الى مناطق قاحلة وجعـل من أراضيها صحراء جـرداء . والمحاولات التى تبذل فى تعمير هذه المناطق منذ مطلع هذا القرن يلقى بعضها النجاح ويلقى بعضها الفشل بقدر ما يراعى فيها الاعتبارات البيئية والاجتماعية .

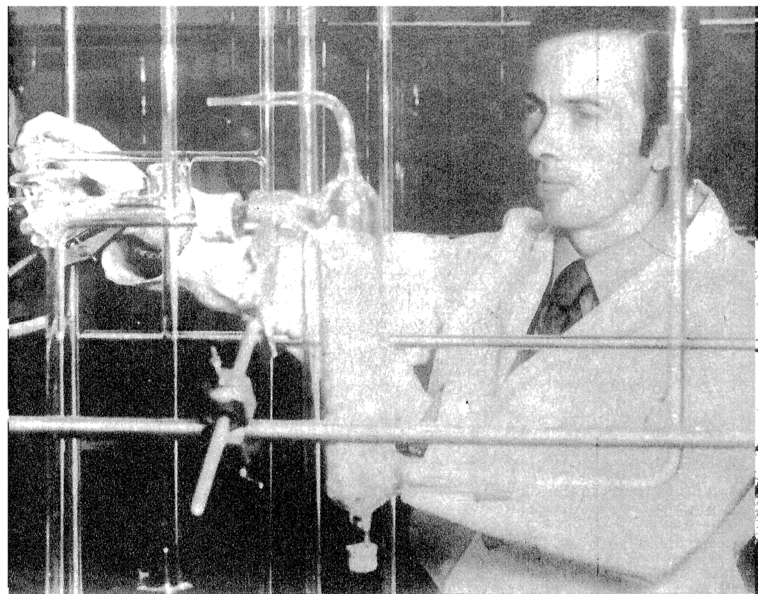
انماط معمارية

من الأوجه الهامة للتنمية انشاء الحلل السكنية فى المدن وفى الريف . والتخطيط للاحياء السكنية فى المدن والقرى يتم على أنه عملية معمارية وهندسية ، وهو كذلك . ولكن المخطط والمصمم المعمارى كثيرا ما يغفل الاعتبارات البيئية ، فنشأ عن ذلك تلك العمارات التى تزدحم بها أحياء القـــاهرة وغيرها من المدن فى مصر وفى غيرها من مدن العالم الثالث ، وهى عمارات نقلت خططها عن العمارات التى تزدحم بها أحياء المدن فى أوروبا حيث المناخ مختلف والبيئة مختلفة كذلك نلحظ ان القرى الجديدة التى تبنى فى الريف تراعى فيها أصول معمارية هندسية سليمة ، ولا تراعى فيها الاعتبارات البيئية والاجتماعية . ولقد تكلفت قرى النـوبة الجديدة أموالا طائلة ، ولكن السكان الذين انتقلوا اليها لم يجدوا فيها راحة السكن .

ينبغى اذن ان يراعى المهندس فى تصميم المناطق السكنية وتخطيطها ، وفى تصميم المبنى وفيما يختار من مواد البناء ، بالاضافة الى الاعتبارات الهندسية والاقتصادية ، الاعتبارات البيئية الاجتماعية . ان المعمارى القديم كان يراعى هذه الاعتبارات ، وهناك نماذج فى العمارة المصرية والعربية تبين حسن المواءمة بين المســكن والبيئة مما لا نجده فى كثير من انماط المعمار الشائع فى المدن .

تخطيط المناطق الصناعية

مثـل هـذا يقـال عن تخطيط المنـاطق الصناعية . اذ تراعى الاعتبارات الاقتصادية والسياسية فى توزيع المناطق الصــناعية وفى وضـع الخطط لمشروعاتها . ويغفـــل المخططون عن الاعتبارات البيئية . والواجب ان يأخذ المخطط فى حسبانه طاقة المحيط البيئى على استيعاب الملوثات البيئية التى تخرج من المصانع الى الهواء والى المجارى المائية ، حتى لا يزيد التلوث عن هذه الطاقة فتتحول البيئة الى وسط لا تصلح به وفيه حياة الانسان .



طريقة جديدة لمكافحة التلوث

الدكتور عماد الدين السيشينى
استاذ غير متفرغ بجامعة الاسكندرية

اصبح التلوث فى مقدمة الموضوعات التى تثير الاهتمام فى مختلف الاوساط والدوائر وعند المواطنين انفسهم . فقد زادت درجة تلوث الهواء والماء وانتشار الروائح الكريهة نتيجة لانتشار الصناعة ، وانطلاق فضلات العمليات الصناعية المختلفة دون معاملة فى الجو ، او صرف المياه المتخلفة من عمليات التصنيع والمخلفات المنزلية فى الانهار .

اصبحت الصناعة مسئولة عن حل هذه المشاكل بما هو متاح من الوسائل العلمية والتكنولوجية الممكن استخدامها للاقلال من تلوث الهواء والماء بالتحكم فى المواد الملوثة مهما كان مصدرها . غير أن ذلك لم يتحقق بالدرجة المطلوبة فى أى مكان حتى الآن اما لعوامل فنية او اقتصادية ، والبحوث ما زالت جارية للتوصل الى حل مرض لهذه المشكلة .

نظرا لما للحافزات (Catalysts) من اهمية خاصة فى الصناعة ، اذ انها تلعب دورا حيويا فيها من حيث انها تجعل الغالبية العظمى من العمليات الكيماوية امرا ممكنا فى جميع انحاء العالم ، وذلك بتهيئة سبل أسرع وأحسن انتقاء وأكثر اقتصادا للحصول على المنتج . لذلك ركز الدكتور اريك روبنسون – وهو احد كبار الكيماويين وخبير الحافزات فى مصانع جمعية لميج للبحوث الصناعية بالقرب من بلفاست – كل جهوده لادخال الحافزات ضمن طرق التحكم فى التلوث . وكان له السبق فى استخدام طرق حديثة لانتاج حافزات لعمليات الاكسدة قليلة التكاليف ، عالية الكفاءة ومقاومة للتسمم (وقف مفعول الحافز) ، باستعمال خامات غير مكلفة نسبيا ، هذا بالاضافة الى انه يمكن استعمالها لمدد طويلة دون حاجة الى استبدالها .

وتستعمل هذه الحافزات فى معاملة ما يتصاعد من بعض العمليات الصناعية من أبخرة قابلة للالتهاب أو كريهة الرائحة او سامة ، قد يكون فى تركها دون معاملة خطورة على الامن واضرار بالصحة . ومن امثلة ذلك الهيدروكربونات الناتجة من رش الطلاء ، وعمليات تكسية الاسلاك ، وابخرة المذيبات المستعملة فى عمليات الطباعة وتجهيز المنسوجات ، والروائح الكريهة التى تتصاعد من حظائر الحيوانات ومصانع بدرة السمك ، وغاز الميثان وأول اكسيد الكربون التى تنتج عن صناعة الفورمالدهيد ومونومار كلوريد الفاينيل فى انتاج بوليفاينيل كلوريد . يمكن التخلص من هذه الملوثات بتمرير الهواء الخارج من هذه المصانع المحمل بهذه الملوثات فى طبقة من الحافزات فى درجة ٢٥٠ م تقريبا فتتأكسد هذه الملوثات على سطح الحافزات وتتحول الى مواد غير ضارة مثل غاز ثانى اكسيد الكربون وبخار الماء . وهذه الطريقة اقل تكلفة من طريقة الحرق المباشر باللهب وخاصة بعد ارتفاع سعر الوقود .

كذلك تم اختبار هذه الطريقة فى التخلص من الغازات المنبعثة من عادم السيارات مثل المكونات غير المحترقة من الوقود ، ونواتج الاكسدة الجزئية التى هى من أهم عوامل تلوث الهواء فى المدن الكبيرة .

والمواد العضوية التى تصرف فى مياه الانهار تستنفد قدرا كبيرا من الاكسجين الذائب فى الماء فى اكسدتها فتؤثر بذلك على الثروة المائية من نبات وحيوان . لذلك فان المياه المتخلفة من عمليات التصنيع ، ومياه الصرف المحملة بالنفايات المنزلية يجب معاملتها قبل صرفها فى مياه الانهار . وتعامل هذه المخلفات بوسائل حيوية مثل البكتريا لتحليل المواد العضوية حتى تصبح هذه المياه صالحة للصرف . غير ان هناك بعض المواد لا يمكن ازالتها بالطرق الحيوية اذ أن بعضها سام للبكتريا مثل فضلات مواقد الكلوك التى تحتوى على كميات كبيرة من الفينول ، كما أن الاصباغ وهى مركبات عضوية معقدة تصعب معاملتها بالطرق الحيوية التقليدية . غير أن الطرق المبتكرة باستعمال الحافزات تبشر بالنجاح فى اكسدة مثل هذه المواد فى الوسط السائل اى فى مياه الصرف التى تحملها .

ونظرا لاهمية هذه البحوث فقد ساندت الغرفة التجارية لشمال ايرلندا هذه البحوث فى مراحلها الاولى ، وعاونت على تسجيل الاختراع واستمرار البحوث . وقد جاءت نتائج الاختبارات العملية الاولية لهذه الحافزات الجديدة مشجعة جدا لدرجة أن قررت احدى المؤسسات الامريكية ، التى لها سنين طويلة من الخبرة فى مكافحة التلوث ، دعم هذه البحوث الجارية فى لاميج . كما أنشىء مصنع تجريبى فى الولايات المتحدة الامريكية لانتاج هذه الحافزات ، وبدأت محاولات مكثفة فى الولايات المتحدة ولاميج لانتاجها كذلك . كما وافق قسم الصناعات البريطانى على دعم هذه البحوث للاسراع بتطبيق هذه الطريقة فى مشكلات الصناعة .

وقد حققت النتائج التوقعات التى كانت منتظرة فى البداية ، اذ اكدت المحاولات الصناعية الامكانيات المثيرة للحافزات الجديدة بمقارنتها بالعمليات والحافزات الاخرى المستخدمة حاليا .

وللدكتور روبنسون وفريقه البحثى نظرة عملية فى التحكم فى التلوث ولديهم من الاسباب ما يؤكد قدرتهم باستعمال الحافزات الجديدة على حل مشكلات التلوث فى الصناعة التى لم يوجد لها حل مرض حتى الان .

القنبلة البيولوجية



واعني بالقنبلة البيولوجية : الخلية الحية ، واذكرها على نحو ما نذكر القنبلة الذرية ، واوجه المقارنة بينها وبين القنبلة الذرية كثيرة ومتنوعة ، منها أن الذرة هي وحدة البناء في عالم المادة ، والخلية هي وحدة البناء والأداء في عالم الأحياء ؛ ومنها أن معرفتنا بالتركيب الدقيق للذرة (ونواتها على وجه الخصوص) قد كشفت الستار عن كثير من اسرار خواص المادة ، وتحول الطاقة ، والتفاعلات الكيميائية ، وأدت بنا في أواسط هذا القرن الى صنع القنبلة الذرية وبعد ذلك بقليل الى صنع قنبلة الكوبلت — اذا صحت هذه التسمية — وكذلك فان معارفنا الحديثة في علم الخلية والبيولوجيا الجزيئية قد كشفت لنا عن بعض أسرار الأحماض النووية والخرائط الكروموسومية والشفرة الوراثية ، فليس ببعيد أن يطالعنا القرن الحادي والعشرون وقد استخدمنا هذه المعارف في اقتحام نواه الخلية والعبث بمحتوياتها لاستخدامها في تطوير وتحسين الصفات الوراثية للأحياء بوجه عام والانسان بوجه خاص .

الدكتور عفيفي محمود

رئيس قسم علم الحيوان

كلية العلوم بجامعة المنصورة

عندما أخرج « الدوس هكسلي » Aldous Huxley كتابه « حياة جديدة وجريئة » Brave New World منذ نيف واربعين عاما ، كان من بين أحلامه التي ضمنها دفتي هذا الكتاب : صف طويل من بنوك الاعضاء لترميم الجسم البشري ، وصف آخر من « البذور البشرية » لاستخدامها في احداث الاخصاب الصناعي وانتاج الأطفال — ذكورا او اناثا — حسب المواصفات المطلوبة . وقد قدر المؤلف — في تواضع غريب على أصحاب الخيال الأدبي — مدة ستة قرون لتحقيق أحلامه وشطحاته . ولم يدر بخلده آنذاك أن التقدم المذهل في مجالات علم الخلية وزرع الأنسجة سيفوق في سرعته خيال الشعراء ، ولعله لم يكن من قبيل المصادفات ان ذات المؤلف قد راجع نفسه عام ١٩٤٦ (أي بعد تفجير القنبلة الذرية مباشرة) ، فاختصر هذه المدة الى مائة عام ، ويبدو أنه أصبح في حاجة الى مراجعة نفسه مرة أخرى ، بعد أن تابع أنباء الندوة التي عقدت في احدى جامعات أوهايو في أوائل الستينيات حول موضوع التحكم في الوراثة البشرية ، والتي اشترك فيها خمسة من ألمع علماء الخلية وشهدها جمع غفير من الباحثين ومحبي الثقافة ورجال الدين والاجتماع ، وقد سجلت البحوث والمناقشات التي دارت في هذه الندوة بين دفتي كتاب صغير مركز أخرجه البروفيسور « سونبورن » T.M. Sonneborn استاذ علم الحيوان في جامعة انديانا عام ١٩٦٢ .

ولست هنا بصدد تلخيص البحوث المتخصصة التي القيت في تلك الندوة الممتعة ، وانما كل همي أن أوجز بينها وبين ما دار حولها من تعقيبات وتساؤلات ومناقشات من رجال الفكر عامة ، وامكانيات تطبيق نتائج تلك البحوث وما نشر بعدها من بحوث متعلقة بموضوع الهندسة البشرية ، وما يعترض ذلك من صعوبات ، خاصة في المجتمعات النامية ذات الطابع الخاص في تراثها وتقاليدها .. كمجتمعنا .

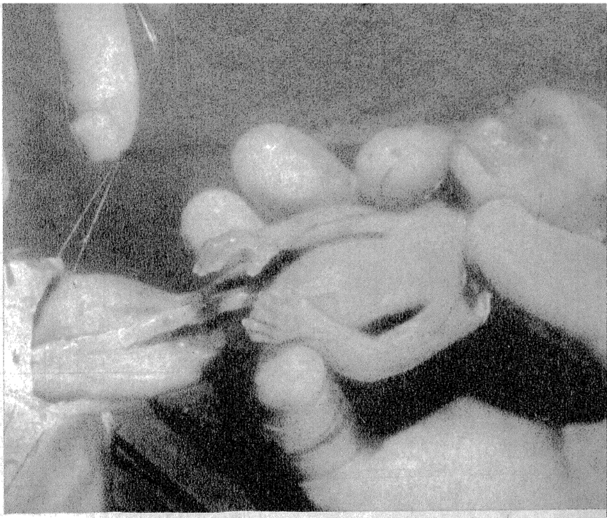
● زراعة الاعضاء :

ولعل أول مجالات تطبيق علم الهندسة البشرية هو زرع الاعضاء ، وهو مجال ضيق لا يمس الا ترميم الجسم البشري في الافراد دون أن يمتد الى الذرية ، الا انه هو المجال الذي أحرز فيه البحث العلمي تقدما ملموسا حتى وقتنا هذا . وربما كانت زراعة القرنية هي الحالة التي حققت طموح العلماء حتى الآن ، فقد نجحت هذه العملية على نطاق واسع وبين افراد لا تربط بينهم وشيجة قربى ، ولعل السر في هذا النجاح هو أن نسيج القرنية غير موصول بأوعية دموية تمده بالمواد المضادة ، ومن ثم فان القرنية المزروعة لا تتعرض للاجراءات الدفاعية التي يقوم بها الدم ضد الأجسام الغريبة ، والتي تؤدي الي طرد الأنسجة المنقولة . ولعل هذا يلقي بعض الضوء على أسرار التوافق البيولوجي التي مازال الدم يحمل في طياته الكثير منها .

وفيما عدا ذلك فمازالت مشكلة التوافق البيولوجي تحول دون نجاح تجارب زرع الاعضاء في أغلب الأحوال ، اذ لم نسمع الا بنجاح زراعة الكلية بين فردين متماثلين من الناحية الوراثية ، الا أن هذا لم يفت في عضد العلماء ، الذين واصلوا تجاربهم حتى تمكنوا من حفظ مختلف الأنسجة والأعضاء في حالة قابلة لاستئناف الحياة Viable ، وتمكنوا من تحسين طرق الجراحة اللازمة لرتق الأنسجة ، حتى يكونوا على أهبة الاستعداد للتوسع في زراعة الأعضاء بعد التغلب على مشكلة التوافق البيولوجي . والآن وبعد أن نجح العلم في انشاء « بنك العيون » ، فان العلماء في روسيا وأمريكا يحلمون بصف طويل من بنوك الأطراف والكلى والقلوب لاستخدامها في انقاذ ضحايا الحروب والحوادث والأمراض . وعندئذ يكون قد تحقق أول أحلام الدوس هكسلي ، ربما في عشر المدة التي قدرها خياله الخصب منذ أكثر من أربعين عاما .

اطفال الانابيب

بعد نجاح التلقيح الصناعي لبويضات عدة انواع من الحيوانات الثديية ... أمكن توفير الظروف اللازمة لبدء التخلق الجنيني داخل هذه الانابيب التي تحوي كل منها نطفة نوع من هذه الحيوانات وعليها البطاقة الخاصة بها .. ولم يستمر التطور الجنيني الا الى مرحلة العلقة أو المضغة ثم توقف .. فمازال العلم يجهل الكثير عن المقومات العديدة التي تتوفر في ارحام الامهات والتي تسمح بوصول التكوين الجنيني الى غايته .



الجنين فى زيارة قصيرة للعالم الخارجى

كل ما نجح فيه هؤلاء الجراحون هو اخراج جنين احد القرود للحظات — مع بقاء اتصاله برحم الام عن طريق الحبل السرى — لعمل بعض الفحوص وامداده ببعض العقاقير للتحكم فى بعض صفاته الوراثية ثم اعادته الى مكانه الطبيعى فى بطن الام .

ويحلم العلماء بعد نجاح هذه العمليات باجراء مثل هذه التجارب على البويضة المخصبة واعادة غرسها فى الرحم كخطوة على طريق ((الهندسة البشرية)) .

● اطفال الانابيب :

منذ بضعة عشر عاما نجح طبيب يعمل فى كمبردج فى تربية جنين فار فى انبوبة اختبار الى المرحلة التى بدأ عندها نبض القلب ، كما بدأت فى ايطاليا تجارب مشابهة على الانسان ، أوقفت نهائيا بعد احتجاج البابا ، ورددت الصحف اليومية آنذاك أن مثل هذه التجربة قد مورست فى روسيا وكندا باستعمال مشيمة صناعية ، ولم يذع بعد ذلك شىء عن المدى الذى وصلت اليه هذه التجربة ، واغلب الظن انها فشلت كسابقتها ، وأن لا علاقة لهذا الفشل بالقمع والتثبيط فى الحالة الأولى ، ولا بالطبل والتهليل فى الحالة الثانية !! فمن المعروف ان « البيئة البيولوجية » التى يوفرها رحم الام ، والتواصل العضوى بينها وبين الجنين بيئة مركبة لم نعلم من مكوناتها الا القليل . فكيف بتوفير هذه المكونات او تقليدها ؟

وفى يقينى ان الهدف من هذه التجارب غير واضح ولا مفهوم ، ولا يعدو مجرد « استعراض للعضلات العلمية » ، فان كل احلام العلم حول تحسين الذرية او التحكم فى جنس الجنين او التغلب على مشاكل العقم فى الذكور أو الإناث يمكن تحقيقها بوسائل اخرى نسلك فيها المسلك الصحيح المبنى على الاحاطة العلمية اولا . فانتخاب البذور Germinal Selection والتلقيح الصناعى Artificial Insemination والاباضة الصناعية Artificial Inovulation وفصل الحيوانات المنوية المسببة للذكورة عن تلك المسببة للأنوثة ، كل هذه هى المداخل الطبيعية المعقولة التى يتعين على العلم ولوجها للاقتراب من اهدافه فى خدمة السلالة البشرية ، وقد نجح العلم فى هذا المجال نجاحا معقولا فى عالم الحيوان ، وامكن الحصول على ارانب واغنام ، باستخدام « الام الوسيطة » التى زرعت فى رحمها بويضة السلالة المرغوبة دون حاجة الى نقل الام الأصلية واقلمتها ، ومن الطريف فى هذه التجربة ان الام الوسيطة كانت انثى ارنب نقلت عن طريقها بويضة نعجة الى موطن جديد ثم اعيدت زراعة البويضة فى الام الجديدة (وكانت نعجة بطبيعة الحال) .

أما فى دنيا البشر فمازال أمام العلم الكثير من المحاولات للنجاح فى العمليات الجراحية اللازمة لنقل البويضات واعادة زرعها ، وربما حقق ذلك شيئا من السعادة لبعض الأسر التى لا تتحمل فيها الأم آلام الحمل والمخاض والولادة ، أو لا يمكنها بنيان جهازها التناسلى من ذلك برغم المبيض !

● **بنوك البذور البشرية :**

يرجع الفضل فى نجاح عمليات التهجين فى عالم النبات والحيوان الى سهولة اجراء التلقيح الخلطى بينهما تجريبيا وباعداد كبيرة ، الامر الذى يمكن معه حساب النتائج دون عناء كبير باستقراء قوانين مندل ، وتحقيق هذه النتائج عن طريق الانتخاب عبر الاجيال المتعاقبة .

اما فى عالم الانسان — حيث لا سلطان لاحد على القلوب ، وحيث تسود تقاليد المجتمع فى ظل الشرائع — فمن الواضح ان هذا الطريق سيظل — ولو الى حين — مسدودا حتى فى اكثر المجتمعات تحللا من هذه التقاليد وتلك الشرائع .. ولعل هذا هو ما الجأ العلماء الى الاتجاه الى طريق الاخصاب الصناعى الاختيارى ، وقد حالفهم التوفيق فى اختزان السائل المنوى الآدمى سنوات طوالا قابلا للتخصيب ، ومن ثم وضعت بعض الحكومات (وفى مقدمتها حكومة الولايات المتحدة الامريكية) نصب اعينها انشاء « بنوك البذور البشرية » حيث تحتفظ بمادة الاخصاب ، مصنفة ، ومزودة بالبيانات العلمية عن اصحابها : مواهبهم ، واصولهم ، والاحتمالات الوراثية المتوقع ظهورها فى ذرياتهم طبقا لمعطيات الحاسبات الالكترونية .. واكثر من ذلك اتجهت البحوث الى دراسة امكانيات وقاية هذه « البذور الآدمية » من الاصابة بالعقم نتيجة للاشعاعات فى حالة نشوب الحرب النووية بقصد استخدامها فى الاخصاب الصناعى طبقا لخطة مرسومة تهدف الى امرين :

الاول : متعلق بالافراد ، وهو اشباع غريزة الامومة او الابوة لدى المصابين بانواع معينة من العجز الجنسى بتحقيق رغبتهم فى الانجاب ، وحفظ كيان بعض الاسر التى يتعرض اربابها لخطر الموت او العقم الدائم بحكم طبيعة اعمالهم (كرواد الفضاء والجنود) .

الثانى : متعلق بالدولة ، وهو التحكم فى نوعية المواطنين ، والاكثار من نسل الموهوبين المغربين عن الزواج ، والمزاوجة بين الفضائل الذهنية والبدنية التى قلما تجتمع فى الفرد الواحد فى ظل نظام التزاوج العشوائى .

ولقد لقى الامر الاول قبولا لدى الوف المواطنين الامريكيين الذين قدموا طلباتهم الى الجهات المختصة قبل ارسالهم الى الحرب الكورية ، وغيرهم ممن قبلوا فكرة الاخصاب الصناعى كبديل للظاهرة التبنى الشائعة فى مثل هذه المجتمعات .

اما بالنسبة للامر الثانى فان تجميع تبرعات « الواهبين » ، ورغبات « المستقبلين » (او بمعنى ادق المستقبلات) سيحتاج الى وقت طويل فيما يبدو (ناهيك عن تصنيف هذه الرغبات والتوفيق بينها طبقا لسياسة الدولة) . ومن المؤكد ان ذلك سيحتاج الى بذل الكثير من الجهد والتوعية لخلق الرأى العام المتجاوب تجاوبا كافيا لسياسة الدولة .

ولئن كان من الميسور الحصول على موافقات الالوف من الراغبين فى الانجاب — رغم عقمهم (او بعد وفاتهم !) — ومن الراغبات فى حمل ذرية من غير ازواجهن لاشباع حاجة فى نفوسهم — او فى نفوسهن — فكم من الرجال لديه الاستعداد لان يهب الدولة « بذوره » تغرسها حيثما شاءت لحسابها هى وليس لحسابه هو ، وللانتاج « لقطاء » على المشاع ! وكم من النساء على استعداد « لتأجير » ارحامهن للانجاب لحساب الدولة ! واذا توفر العدد الكافى من الجنسين ، فمن اية نوعية سيكونون ؟ هل هى النوعية التى ترغب الدولة فى الاكثار منها لبناء جيش اقوى او عمال امهر او انتاج جيل من العباقرة ؟ ولو توفرت النوعية المطلوبة مع الدقة فى الاختيار فعلينا ان نجيب عن هذه الاسئلة لتقدير حجم النجاح فى هذه التجارب : اى الجينسات من البذور المنتخبة سيدخل البيضة ؟ واى البويضات سيستقبل هذه الجينسات ؟ واى الصفات المرغوبة كان ناشئا عن عوامل جينية خالصة ، وايها كان للبيئة دخل فى ظهوره ؟

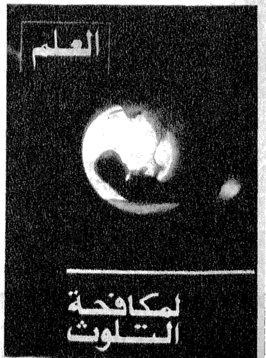
● **جراحة الجينات : Genetic Surgery**

كان النجاح الذى احرزه البحث العلمى فى مجال البيولوجيا الجزيئية ، والدراسات السيتولوجية للكائنات وحيدة الخلية كالبكتيريا ، حافزا للعلماء على محاولة اجراء مثل هذه التجارب على خلايا الثدييات والانسان ، وساعدهم على ذلك ما توفر لديهم من تقدم فى تكنولوجيا زراعة الانسجة ولم يكن امامهم بد من التعامل مع الخلايا المزروعة كما لو كانت كائنات وحيدة الخلية وهذا نقص فى تصميم التجارب لا يمكن

صورة الغلاف

الرحم الصناعى : اعد هذا الرحم الصناعى المصنوع من الصلب لايواء جنين بشرى لمدة ٤٨ ساعة فى محلول مغذى خاص تحت ضغط جوى عال يسمح بانتشار الغذاء . وكانت المشكلة بعد ذلك هى تراكم فضلات الجنين فى الوسط المحيط . ان هذه الفضلات (فى الرحم الطبيعى) تتسرب فى دم الام التى تتخلص منها عن طريق الكليتين والجلد ...

ترى .... هل يغنى هذا الرحم الفولاذى عن رحم الام المخلوق من اللحم والدم ؟!! ... وما الهدف من هذه التجربة سوى استعراض العضلات العلمية ؟



تحاشيه ولا تجاهله . وخلاصة ما يطمحون اليه هو ترقيع كروموسوم بجزء من سلسلة DNA مخلق أو منتزع من كروموسوم حسب الطلب ، على أمل أن يتم التعابر الجزئى وينتج عن ذلك شيء من التوليفات المتوقعة . والمعروف أن التعابر لا يتم طبيعيا الا اثناء الانقسام الاختزالى ، أى فى الخلايا المولدة للامشاج ، ولذلك فان الاتجاه السائد الآن هو محاولة اجراء جراحة الجينات فى هذه الخلايا ، ثم اعادة زرعها فى التناسل ، أو نقل أنويتها الى بويضات ، ويطمع العلماء الى اجراء مثل هذه الجراحات فى البويضات ذاتها ، اذا نجحوا فى انتزاعها واعادة زرعها بعد اتمام الجراحة المطلوبة ، وبعد ملاحظتها لفترة كافية فى رحم صناعى مؤقت .

ومن الواضح أن هذا الطريق لاتزال تكتنفه صعوبات تكنولوجية كثيرة تجعل نجاحه أمرا بعيد الاحتمال ، كما أقر بذلك « هرمان مولر » Herman Muller استاذ علم الحيوان بجامعة انديانا فى مناقشته للبحث الذى قدمه هو نفسه فى تلك الندوة ، تلك المناقشة التى كان فيها ينقد نفسه نقدا ذاتيا . ولتصوير مدى هذه الصعوبات ذكر أن عدد الجينات فى الخلية البشرية يقدر بما يقرب من المليون ، لم يتم التعرف الا على مائة منها ، ومن بين هذه المائة لم يتم تحديد الموضع على الخريطة الكروموسومية الا فى عدد قليل ، ومن هذا العدد القليل لم يتم تحليل أى جين الى مكوناته الدقيقة بصورة كاملة . ولئن كان من المقدر أن جزيئات الحمض النووى DNA فى الخلية الآدمية تحتوى على ألف مليون وحدة بناء Nucleotide ، فلنا أن نتصور أننا نمسك بين أصابعنا حبات من رمال الصحراء الممتدة داخل نواه الخلية .

وعلى افتراض أننا نجحنا فى تحديد المنطقة المعينة من الكروموسوم ، المسئولة من الصفة الوراثية المطلوب ابدالها فى الخلية المتلقية (أى المطلوب اجراء الجراحة فيها) ونظيرتها فى الخلية الواهبة ، أو حتى تصنيع مثل هذه الرقعة الكروموسومية فلا بد لنا أيضا من التأكد من ان المظهر الوراثى Phenotype راجع الى تركيب جينى فى منطقة واحدة أو جين واحد ، والا يغيب عن بالنا أن الصعوبة فى التطبيق ستزداد جسامة وتعقيدا بتعدد الجينات المسئولة عن هذه الصفة ، ومواضعها على الخريطة الكروموسومية . وهذه هى الحال فى معظم الصفات البشرية المراد تطويرها كالذكاء واغلب عناصر اللياقة البدنية .

● احتمالات المستقبل :

لعله من الواضح أن أشد المجتمعات حاجة الى تنظيم النسل وتحسين نوعية الأفراد هى المجتمعات النامية والفقيرة والمتخلفة تكنولوجيا ، وهى فى نفس الوقت المجتمعات التى لم يتكون لديها رأى عام جرىء يقبل فكرة التخصيب الصناعى والتبنى الوراثى و « الحمل بالنيابة » ، التى تنبنى عليها فكرة استخدام بنوك البذور البشرية فى تطوير وتحسين الصفات الوراثية ، وتزداد المشكلة جسامة فى المجتمعات الأكثر ارتباطا بالشرائع السماوية حيث يكون للدين مكان السيادة فى خلق التقاليد والقيم السلوكية والتمسك بها .

ولعله من الأنسب ، والأكثر معقولية فى مثل هذه المجتمعات أن نبدأ فورا فى تطبيق مبدأ الانتخاب السلبى Negative Selection المبنى على أساس الحد من الانجاب بين المتخلفين أو المصابين بشتى العلل الوراثية . وفى علمى أن دولا اسلامية نامية أباحت تعقيم الرجال بطريقة الربط Vasectomy وحثت عليه دون أن ترى فى ذلك مخالفة للدين ، والى جانب ذلك ينبغى التخطيط من الآن للتوسع فى انشاء عيادات الزواج لعمل الفحوص المطلوبة على أن تكون لتوصياتها المشروعية اللازمة ، ومن المؤكد أن الفائدة المأمولة من وراء ذلك ستكون أقوى أثرا فى المجتمعات ذات الكثافة السكانية العالية وهى السمة المميزة لمجتمعنا ، مع تشجيع التزاوج بينها وبين المجتمعات ذات الكثافة المنخفضة ، ولربما كان فى هذا التزاوج فضل محقق فى تحسين النسل وتحقيق التوازن السكانى فى آن واحد .

أما المجتمعات المتقدمة تكنولوجيا ، والتى استفادت بالفعل من وسائل تنظيم النسل بالانتخاب السلبى ، وبدأت تمهد الطريق لتطبيق الانتخاب الايجابى عن طريق بنوك البذور البشرية ، فلعلها ليست فى حاجة الى التكهن باحتمالات النجاح الذى هى فى غنى عن المزيد منه ، واذا كان ارتقاب النتائج فى حد ذاته كافيا للمضى فى التجربة دون اعتبار لاحتمالات النجاح ، فعلى هذه الدول ان تنسق جهودها للبدء فى تجربة متكاملة الأركان دون نظر الى الاعتبارات القومية والمحلية ، اذ ما المانع أن تشترك روسيا وأمريكا فى مثل هذا العمل بتنسيق من منظمة الأمم المتحدة ؟ ومن يدرى ، فربما ذابت شعوب هاتين الدولتين تدريجيا فى مجتمع من العباقرة الفضلاء ، تختفى فيه نوازع الشر والخصومة المذهبية ، ويختفى تبعا لذلك شبح الحروب فى ظل القرن الحادى والعشرين ؟

نبات الصفصاف والتوت تخفض نسبة السكر فى الدم

حسين عبد الوهاب

اثبتت التجارب التى أجريت فى معمل بحوث الأدوية بالمركز القومى للبحوث ان مستخلصات اوراق نبات الصفصاف والتوب لها تأثير قوى فى تخفيض نسبة السكر فى الدم . وقد جربت هذه المستخلصات على حيوانات التجارب بالفم والحقن ، ثم جربت بعد ذلك على بعض المصابين بمرض البول السكرى ، واشارت التجارب الى كفاءة مستخلصات هذه الأوراق فى خفض معدلات السكر عند هؤلاء المرضى .



هل الشجر أرق إحساساً من البشر؟

الدكتور عبد المحسن صالح
استاذ الاحياء الدقيقة
بكلية الهندسة ــ جامعة الاسكندرية

بين الحين والحين تطالعنا صحافتنا المصرية بأنباء علمية مثيرة وغريبة .. لكننا نستدرك « ونستغفر الله لنا ولكم » ونقول : انها أنباء فى ظاهرها علم ، وفى باطنها تضليل لا يجوز الا على ضعاف العقول ، او نستدرك ونقول : انها أنباء شبيهة بالعلم ، أو ربما كانت من ذلك النوع الذى نطلق عليه اسم العلوم الكاذبة (Pseudosciences) ان كانت هناك علوم تكذب على أية حال !

فما هى قصة هذه العناوين والأنباء المثيرة حقا ؟

لقد ظهرت ــ بالفعل ــ بعض تصريحات ، وكتبت بعض مقالات ، بل وهناك عدد من المؤلفات تتناول احاسيس النبات ، وتظهرها أنها مخلوقات ذكية ، ذات عواطف قوية .. فهى تفرح وتكتئب ، وتحزن وترتعد ، وتفزع وتطمئن لأحداث لا تؤثر فى نفوسنا البليدة الباردة !

ان النبات أرق عاطفة وأسمى احساسا منك أيها الانسان .. أنت همجى ، وهو ــ أى النبات ــ متحضر . انت لا تشعر بشعور غيرك ، وهو يشعر ويبكى ــ ليس عصارة ولا دموعا ، بل يبكى دما !

أى والله .. هكذا يقولون ويؤكدون ويشيرون فضول الناس بقصص تدعى أن هذه الأحاسيس النباتية الراقية جدا قد سجلتها الأجهزة العلمية الحساسة ، وأن حزنها وبكاءها ودموعها أمور لا ريب فيها !

تشير هذه التجارب التى ظهرت فى بعض جرائدنا اليومية الى ظواهر غريبة ، لو أنك ذبحت ديكا تحت شجرة ، أو أطلقت رصاصة على غزال أو طائر فى غابة ، او شويت سمكة بجوار حقل من الفول او القرع ، فان النباتات تنفعل وتهتز من وحشية الانسان ، وقد تعبر عن ذلك بلغة عجيبة لا تستطيع الأذن البشرية أن تلتقطها .. لكن هذه اللغة السرية يمكن التقاطها وتسجيلها بأجهزة حساسة خاصة .

***

يعنى هذا ، أو ربما كانت النتيجة الكامنة وراء تلك البحوث الرخيصة (ولم تكن البحوث رخيصة أبدا ، ولكنها أصبحت كذلك عندما تدخل مجالها من ليس منها) أن يصدق العامة (والخاصة أيضا) هذه الأمور التى لا يقرها العلماء الحقيقيون ، وعندئذ قد تشاهد يوما مزارعا جاثيا على قدميه ، متوجها بكل عواطفه الى حقل من القمح ، أو متطلعا الى نخلة ، أو مربتا على شجرة فاكهة بحنان ، وكأنما هو يستعطف هذه النباتات الحساسة العطوف أن تجود عليه بحبوب وثمرات غير مقطوعة ولا ممنوعة ، ثم تراه يتوجه اليها بنداء فيه خشوع وتضرع واستجداء ، فيخاطبها بقوله « أيتها المخلوقات العزيزة الرحيمة ، لقد سمعت انك ارق عاطفة واكثر استجابة من الانسان ، ولهذا فاننى أشكو اليك فقرى ، وقلة حيلتى ، وكثرة عيالى ، واليك أتوجه مستعطفا سموك ورقتك واستجابتك لكل ما هو طيب وخير وجمال ، واستحلفك بكل ما هو عزيز وغال ، أن تكونى معى كريمة ، فتعطينى من ثمراتك ما هو قرة عين لى ولأولادى الجياع ، وأن تجودى على بما يمنع عنى ظلم القساة من أعضاء الجمعية الزراعية ، حتى استطيع أن أسدد ثمن المبيدات والسماد ، اذ لا شك انك أرحم منهم قلبا ، وأرق نفسا ــ كما عرف العلماء عنك ذلك ، وأسروا الينا بذلك » !

لو اننا رأينا هذا المنظر يوما ، فلا يجب علينا أن نحكم على صاحبه بقلة العقل ، لأنه يخاطب النباتات ويستجديها العطاء ، اذ ليس العيب فيه ، انما العيب فى هؤلاء « العلماء » ــ أو بتعبير أدق أشباه العلماء ــ الذين يوحون الى مزارعنا برقة العواطف النباتية ، واستجابتها لأمور لا تؤثر فى النفس البشرية الجامدة البليدة الساذجة !



انا فى عرضـــك يا نخلة ارحمينى من البنى آدمين الكفرة !

ولقد فرح بعض الكتاب بهذه الانبــاء العجيبة التى ينشرها أشباه العلماء ، ثم ذهبوا الى أبعد من ذلك ، وراحو يحطون من شان الانسان ــ سيد مخلوقات هــذا الكــوكب بلا منازع ، وخليفــة الله على أرضه ــ لم بدأوا يرفعون من قيمة النباتات ذات الحضارة التليدة .. ونقول الحضارة النباتية ، لان الحضارة فى عرفنا لا تقاس بالمال والمبانى والرقص والشراب والكلام المعسول المنمق الناعم ، لكنها تقاس دائما بشعور مرهف ، وسلوك قويم ، وتجنب العنف والقسوة ، والمعاملة الحســنة ، والنفس الطيبة التى تفزع وتلتاع من الذبح والقتل وسفك الدماء .

ويبدو أن بحوث أشباه العلماء ، قــد توصلت الى اكتشــاف هــــذه الحقيقة العجيبة فى النبات ، فرفعت من قيمته ، وأشادت بمشــــاعره ، ومدحت رقته ، وحطت من قيمة الانسان ، واذا كان الامر كذلك ، فان النبات أرقى حضـــــارة من الانسان !

والعقل جوهرة ، والذين ملكوا هـــذه الجوهرة المبدعة فى أدمغتهـــم لأشــــك يتساءلون بدهشة : أى علماء أو أشـــباه علماء هم هؤلاء ! .. وكيف توصلوا الى هذا الكشف المثير الذى لا يصدقه عقـــل وذين ! .. وهل يمكن أن يدرك الشجر ، ويتجاوب مع الحيوان والبشر ؟!

دعنا نبدأ القصة من أولها ، ليتبين لنا الغث من السمين .

***

فى العدد الاول من مجلة علمية حديثة ذات اسم براق هو : « النظـــم ذات الطاقات النفســية النشطة » ، وتحت عنوان مثير « تجارب اولية فى التجاوب والاتصالات بين الانسان والنبات » يذكر « ف . ن . بوشكين » ــ صاحب هذه الدراسة ، وواحد من أساتذة علم اصول التدريس بالاكاديمية فى موسكو تحمل هذا الاسم ــ ان الفضل فى تلك الدراســـة المقدمة منه يرجع الى الاكتشاف المذهل الذى توصل اليه « كليف باكستر » من الولايات المتحدة فى عـــــام ١٩٦٨ ومنه استنتج ــ اى « باكستر » ــ ان « النباتات فى بعض الاحيان تتجاوب أو تتعاطف مـــع موت كائن آخر حى » !

ويستطرد الروسى « بوشكين » فى بحثه المنشور فى ذكر ما توصل اليه الامريكى « باكستر » ، وكيف انه « احضر احدى الاسماك القشرية الحية ، وألقاها فى وعاء به ماء يغلى على موقد ، وفى اللحظة التى لقيت السمكة حتفها ، اهتز مؤشر ليسجل على شريط من الورق انفعال النبات لما حدث » !

وكان « باكستر » قد احضر جهازا من ذلك النوع الذى يســتطيع أن يوضح ما ينتاب النفس البشرية من انفعالات اذا ما وقعت تحت اجهاد أو مؤثرات ، وجهازنا هذا يعرف بين العامة باسم جهاز « كشف الكذب » ، ولقد استعان به « باكستر » لكى يكشف ان كانت النباتات تنفعــــل بالاحداث التى تجـــرى حولها ، فكان ان أوصل ورقة من النبات ــ عن طريق سلك رفيع ــ بجهازه ، وكما يقول باكستر « لقد بدأ الجهـــاز يسجل اهتزازات منتظمة ، لكن الامر اختلف عندما ماتت الســـمكة مسلوقة فى لحظة خاطفة ، اذ تحـــرك المؤشر حركات غريبة » .. اى كأنما هو ــ أى النبات ــ قد فزع لما جرى !

ولا ندرى لماذا ذكر « بوشكين » تجربة الامريكى دون ان يتأكد من صحتها ، خاصة وانها من الامور المثيرة التى تدفع الانسان دفعا لكى يشهد هذه الظاهرة الغريبة ــ ظاهرة نبات يرتعد ، او ينفعل ، لحدث لا يحرك فى الانسان شعرة واحدة !

ويبدو ان العالم الروسى كان أرق شعورا وأرهف حسا من زميله الامريكى ، فلم يلجأ فى تجاربه الى سمكة حية يلقى بها فى مياه تغلى ، بل لجأ الى فتاة لعوب حلوة تدعى « تانيا » ، وعلى هذه البنت الجذابة أجرى « بوشكين » تجـــاربه بالاشتراك أيضا مع أحـــد زملائه المدعو « ف . م . فيتسوف » واستعانا بنبات « ابرة الراعى » (يعرف باسم الجارونيا أو الجيرانيوم) ، وبجهاز حساس يستخدم فى دراسة المؤثرات الكهربائية فى جسم الانسان ، أوصل « بوشكين » وزميله الجهاز بالنبات ، وجاءا بالفتاة الجذابة ونوماها تنويما مغناطيسيا ، ولقد فعلا ذلك ــ كما يقولان ــ حتى يستطيعا اثارة عواطفها بسهولة وهى على هذا الحال ، وبدأت التجربة والمسافة بين النبــــات والفتاة المنومة لا تتعدى ٨٠ ســـنتيمترا ، وأجريت سلسلة من الاختبارات بدآها بأن أسرا الى الفتاة بأنهـــا رائعــــة الحسن والجمال ، فأثر هذا الاطراء فيها ، واحمر وجهها وتبسمت اساريرها ، لكن الغريب ــ كما يدعيان ــ ان النبات بدأ يسجل أيضا احاسيسه فى اللحظة ذاتها التى سرى فيها السرور فى نفس « تانيا » ، اذ تموج الخط المسجل بأمواج متعرجة ، لكننا لا نستطيع ان نترجم ماهيته ، فهل هو سعد لسعادة الفتاة ، أم استاء وكأنما لسان حاله كان يقول « ذبلان بشريان مع فتنة نائمة ، ولا خير فيما يسعيان اليه » ! .

هذا ان كان النبات قد تأثر حقا بما يجرى فى الخفاء أو العلن .



وظل « بوشكين » و « فيتيسوف » بنيران الفتاة بايحاءات مختلفة ، وافكار بعضها رقيع ، وبعضها طيب ، ومع تغلغل هذه الافكار فى عقلها ، وانفعالها بها ، كان النبات يبعث أيضاً « بانفعالاته » من خلال اسلاك خاصة ، ليرسم على الشريط خطوطا متعرجة . وحمدا لله انه لم يقتلع نفسه من أصيصه ، ويهجم على الرجلين ليضربهما علقة ساخنة !

ويذكر « بوشكين » فى بحثه المنشور ، ان النبات قد أظهر أمرا مثيرا للغاية ، فعندما طلب الحاضرون من الفتاة ان تختار رقما يقع ما بين واحد وعشرة ، وانها بالفعل اختارت رقما محددا هو نفس الرقم الذى احتفظوا به سرا فى عقولهم ، وانهم عندما اوحوا لها بالرقم المختار ، انسجم النبات ، وانسابت تهنئته الحارة على هيئة موجات مسجلة ، وكأنما هو بدوره ـ أى النبات الذكى ـ يستطيع قراءة الأفكار ، ويعرف الأرقام !!

والواقع أن هذه عينة من البحوث التى تثير فضول الكتاب ، وتعجب عامة الناس ، ولكنها تثير ـ فى الوقت نفسه ـ اشمئزاز العلماء الحقيقيين .. فهناك ادعياء علم ، وأشباه علوم ، أو علوم كاذبة ، وهناك علوم تقوم على أساس ، ولها مقومات العلم وأصالته .

صحيح ان تجارب « بوشكين » قد نشرت ، وفرح الناس بها ، وهللوا لها ، الا انه على الجانب الآخر من الكرة الارضية ، عقد اجتماع خطير لمناقشة هذه الظاهرة المثيرة ، فماذا هناك ـ اذن ـ من أخبار ؟



فى الولايات المتحدة الامريكية ظهر كتاب مثير بعنوان : « حياة النبات الغامضة » .. والغريب ان الذى الفه ليس عالم نبات ، ولا يعرف من بحوث هذا العلم وأصوله ما يؤهله للتأليف فيه ، بل كان رجل شرطة سابقا ، وبحكم عمله على اجهزة الكشف عن الكذب ، وتسجيل الانفعالات الانسانية ، بدأ فى وضع خبرته ـ بعد احالته الى الاستيداع ـ على دراسة ما أسماه بالانفعالات فى عالم النبات ، وفى كتابه هذا ـ الذى لاقى رواجا عظيما ـ سرد عن النبات أمورا مثيرة وغريبة لم تتداول على الاطلاق فى اية مراجع علمية . وقدم ـ على حد زعمه ـ من الأدلة والتجارب ما يوضح أن النباتات مخلوقات مدركة ! وانها تتعاطف مع الناس ومع الاحداث ! .. الخ ... (لاحظ ان الادراك لا يعرفه الا الانسان ، اذ يستلزم هذا عقلا مفكرا مبدعا واعيا) .

ووصل الى علم الجمعية الامريكية لتقدم العلوم انباء هذا الكتاب . ويجىء آرثر جالستون ، عالم فسيولوجيا النبات الشهير بجامعة ييل الامريكية (وهو الذى تزعم معارضة استخدام مبيدات النباتات والغابات فى حرب فيتنام) ليناقش مع اعضاء الجمعية اثر هذا الكتاب على عقول الناس ، ويذكر ايضا ان حوالى ٣٠ ٪ من طلبته فى الجامعة يعتقدون ان التحدث الى النباتات ومخاطبتها بأسلوب خاص يزيد من نموها !

ولا بد ـ والحال كذلك ـ من دعوة « كليف باكستر » ـ مؤلف كتاب حياة النبات الغامضة ـ لمناقشته فى كيفية التوصل الى نتائجه ، ثم تكليف لجنة علمية لاجراء التجارب التى ذكرت فى كتاب « باكستر » وتكونت اللجنة بالفعل ، وجاءت بنتائجها لعرضها على الجمعية .

وحضر « باكستر » ، وبدأ العلماء يستفسرون منه عن تفاصيل تجاربه ، وكان اهم هذه التجارب ـ على الاطلاق ـ تجربة الحيوان القشرى المائى الحى الذى اسقطه فى ماء يغلى ، فاستاء النبات لموت الحيوان ، وعبر عن ذلك بخطوط مسجلة ـ وهذا ما اشار اليه « بوشكين » ونوه به فى بحثه من قبل ـ ولقد تبين ان « باكستر » ـ ولأسباب لا يدريها أحد ولم يفصح هو عنها ـ لم يكلف خاطره باعادة هذه التجربة المثيرة والهامة مرة واحدة ، ولم يفعل « بوشكين » أيضا ، وبعد أن نشر « باكستر » بحثه فى المجلة الدولية لعلم ما وراء النفس « بارا سيكولوجى » قال أنه لم يضيع وقته فى الاعادة ، بل أجرى تجارب اخرى ذكرها فى كتابه ، واستطاع ان يسجل أن النبات قادر أيضا على الاستشعار عن بعد ، أو أن لديه الكفاءة لادراك احداث تبعد عنه بمسافات شاسعة ، لكن العلماء اخذوا يضيقون عليه الخناق ، واخذ هو يراوغ ويتهرب ، أو يجيب اجابات لا تجوز الا على أصحاب العقول الضعيفة !

والى هنا يقف عالم النبات « ادجار جاستيجر » من جامعة كورنيل ، ويلقى بخبر يقع على رأس « باكستر » كالصاعقة .. فلقد ذكر « جاستيجر » ان ثلاثة من مساعديه فى الجامعة ممن كانوا يتحمسون لافكار « باكستر » قد أعادوا التجارب مرات ، واستخدموا فيها كل ما طلبوه من امكانيات ، واعلنوا بحسرة أن كل النتائج جاءت سلبية ، ولم يهتز النبات ، ولم تتحرك المؤشرات ، مهما كانت المؤثرات حتى ولو سلقوا بجواره بقرة حية !

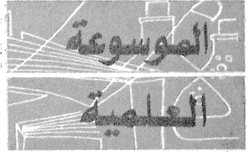


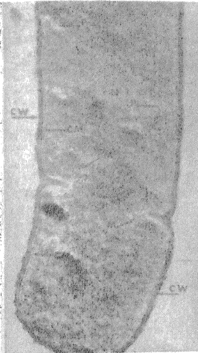
ويجلس ادجار جاستيجر ، ويتقدم جون كيمتز ـ عالم فسيولوجيا الحيوان ـ ويذكر انه تحمس كثيرا لما جاء فى كتاب باكستر ، وانه استعان بباكستر فى تصميم الأجهزة التى يمكن أن يعيد بها التجارب ليتأكد من صحتها ، الا ان النتائج ـ للأسف الشديد ـ لم تسفر عن شىء له قيمة ، والغريب ان كيمتز تقدم بالشكر لباكستر لانه اتاح له الفرصة وللحاضرين كذلك فى المشاركة فى مناقشة تمنى لو انها كانت ذات اثر يذكر فى مجال البحوث .

لكن باكستر يهاجم كيمتز ، ويتهمه بعدم الدقة فى طريقة القيام بتصميم التجارب ، لم يكظم غيظه ، ويشير عليه باجراء تجربة اخرى ، وبمواصفات اخرى ، لكن التجربة لم تنجح ، والنتائج سلبية ، ثم يصل السخف وضياع الوقت الى مداه عندما يشير باكستر على كيمتز باحضار طبقين بهما لبن زبادى ناضج (ويعنى هذا أن كل طبق يحتوى على بلايين فوق بلايين من الميكروبات (وهى ليست ضارة) ، فاذا وضعت سلكا فى احد الطبقين واوصلته بالجهاز الذى يقيس الانفعالات ، ثم ابعدت الطبق الآخر فى مكان سحيق ، وامددت الميكروبات فيه بلبن طازج ، فان الميكروبات فى الطبق الاول تثار ، وتسجل ثورتها على الجهاز ، وكأنما هى مثلا تغار ، وتطالب بحقها فى لبن طازج مدرار !

وهنا ضحك اعضاء الجمعية ، ولضحكهم هذا معنى ، فاذا كانت التجارب قد فشلت فى اثارة النباتات الراقية ، فهل يمكن ان تنجح مع نباتات دنيئة تتمثل لنا فى ميكروبات تخمر لبنا ، او تعطى خمرا ، او تقدم مخللا !! .

وعندما نشرت صحافتنا اخبار النباتات التى ترتعد للذبح بقرة ، او سلق سمكة ، او تلك التى قد تهتز للالحان ، أو تدرك معانى فوق مستوى الانسان ـ عندما نشرتها واطنبت فيها ، جذبت اهتمام الناس ، وكثيرا ما سئلت عن صحتها ، والحق نقول : ان محراب العلم لم ولن يلوث بهذه الخرافات ، اذ لا يمكن أن يصبح النبات ارقى حسا ، وأرهف شعورا ، وأسمى عاطفة من الانسان سيد المخلوقات ، فهو قمة الادراك على هذا الكوكب العظيم ، ولا يمكن أن يصدق هذه الادعاءات ـ التى أدحضتها تحديات العلماء ـ بشر بنواميس الكون والحياة يؤمنون ، وفى ذلك الكفاية « لقوم يفقهون » !





صورة مجهرية الكترونية لقطاع طولي فى خلية بكتيرية ، وفيها يتميز الغشاء السيتوبلازمى CM عن الجدار الخلوى CW ، ويفصل بينهما فراغ ، وتمتد جيوب P من الغشاء السيتوبلازمى لتكوين الميزوزومات M ، أما المادة النووية المركزية N فتكون أقل كثافة مما يحيط بها من سيتوبلازم وتبدو كليفات رقاق .

الدكتور مصطفى عبدالعزيز مصطفى
استاذ متفرغ ـ كلية العلوم
جامعة القاهرة

ب البكتريا

« البكتيريا »

جبل الانسان على حب الحياة والاستمساك بأحبال الصحة والإطمئنان ، فكل ما يتيسر فيه الاسقام أو يسبب له الامراض يكون لديه مبعث بحث واهتمام . والبكتيريا هى احد مقوضات الصحة التى استشمرها الانسان منذ بدء الحياة ... فمنها ما تسبب له الامراض مثل امراض التيفوئيد والكوليرا والدفتيريا وحمى النفاس ، ومنها ما تتطاول بالاذى والاضرار على ما يستأنسه من حيوان أو ينميه من نبات ، بل منها ما تنفث سمومها فيما يتنـاوله من اطعمة فتسبب له الامراض أو تودى به الى الهلاك ، مثل أمراض التسمم الغذائى والتسمم السجقى أو البوتيوليني Botulism ! ... الا أن البكتيريا ـ مثلها مثل غيرها من أحياء ـ لها جانبها المفيد ولها جانبها الضار ، ورسالة العلم هى أن يستكشف جوانبها المفيدة فينميها ويتلمس جوانبها الضارة فيعمل على تلافيها .

وأول مرض استرعى الانتباه ، وكان بمثابة دليل لاثبات أن البكتيريا هى أحد مسببات الامراض ، وهو مرض الجمرة الخبيثة Anthrax الذى يصيب الماشية والاغنام والانسان ، اذ لاحظ راير ودافين (عام ١٨٥٠) وبولندر (عام ١٨٥٥) وجود عصيات صغيرة فى دم الحيوانات التى اماتها مرض الجمرة الخبيثة ، واستطاع دافين (عام ١٨٦٣) احداث المرض تجريبيا فى حيوانات سليمة بحقنها بدم يحتوى على هذه العصيات ، وأثبت باستير وكوخ (عام ١٨٧٧) أن هذه العصيات الدقيقة الاحجام انما هى البكتيريا بالذات ! ...

واستطاع باستير تنمية هذه البكتيريا بصورة نقية فى ماء معقم يحتوى على مستخلص فطرة الخميرة ، وأوضح تجريبيا أن هذه المزارع البكتيرية النقية لها القدرة باستمرار على احداث المرض اذا حقنت بها حيوانات سليمة ، ونجح كوخ فى نفس الوقت فى تنمية بكتيرة الجمرة الخبيثة فى مزرعة نقية ، وأثبت قدرتها على احداث المرض فى الحيوانات المعملية ، كما قام بدراسات مجهرية على نمو وتكشف هذه الكائنات البكتيرية .

وقد مر علم البكتيريا بعدة مراحل تطورية زمنية حتى وصل الى مرحلته التقدمية الحالية ، وهذه المراحل هى :

١ ـ المرحلة التى سبقت عام ١٨٦٥ ، حيث لم يكن الانسان على بينة بأمر البكتيريا وغيرها من ميكروبات .

٢ ـ المرحلة الزمنية الواقعة بين عامى ١٨٦٥ و ١٨٨٢ ، حيث وضعت الاسس الرئيسية لعلم البكتيريا .

٣ ـ المرحلة الزمنية الواقعة بين عامى ١٨٨٢ و ١٩٤٠ ، حيث تراكمت المعلومات عن البكتيريا وغيرها من الميكروبات ، لا سيما فيما يختص بما تسببه من أمراض .

٤ ـ المرحلة التى تلت عام ١٩٤٠ ، حيث قطع علم البكتيريا شوطا تقدميا كبيرا فيما يختص بماهية المناعة وظهور المضادات الحيوية ، وتسخير هذه الميكروبات لمصلحة الانسان صناعيا وزراعيا .

اشكال البكتيريا : البكتيريا متعضيات وحيدة الخلية ، تتخذ فيها الخلايا الاشكال والتجمعات الآتية :

أ) **كريات Cocci** ، تكون اما فرادى واما فى ثنائيات او رباعيات أو ثمانيات ، وأما تنتظم متجاورة لتكوين سبحة (الميكروب السبحى أو الستربتوكوكس) ، واما تنتظم على هيئة عنقود (الميكروب العنقودى او الستافيلوكوكس) .

ب) **عصويات Bacilli** وهى تنتظم عادة فرادى وتسبب أخطر الامراض ، وقلما تنتظم فى ثنائيات أو سلاسل فى بعض أجناس .

جـ) **حلزونيات Spirilla** وتكون اما واوية الشكل كما فى ميكروب الكوليرا ، أو حلزونية الشكل فى جنس « سبيريللم » .

د) **ملتويات Spirochetes** وتنفرد باشكال خيطية دقيقة وبكبر أحجامها نسبيا ، وتفتقر الى جدر صلبة محددة كغيرها من البكتيريا ، ولها القدرة على الحركة ، الا أنها غير مسوطة وتتحرك كالديدان بالتلوى والانثناء ، ومن أمثلتها ميكروب مرض الزهرى المعروف علميا باسم « تريبونيما باليدم » .

وفيما عدا الملتويات ، فليست البكتيريا جميعها قادرة على الحركة الا ذات الاسواط ، وهذه تشمل حوالى نصف انواع العصويات وغالبية الحلزونيات ، أما الكريات فهى عديمة الحركة ولا تزود بأسواط للحركة الا قلة ضئيلة منها .

« جدول ١ »

احجـــــام بعض انواع من الطرز المختلفة للبكتيريا

المجموعة	اسم البكتيرة	الحجم (بالمليميكرون) نصف القطر	طول	عرض
كريات	ستافيكوكوكس اوزياس (Staphylococus aureus)	(٨و٠ – ١)	–	–
عصويات	سالمونللا تيفوسا (Salmonella typhosa)	–	(١ – ٣)	(٨و٠ – ١)
حلزونيات	فيبريو كوما (Vibrio comma)	–	(١ – ٢)	(٤و٠)
منثنيات	تريبونيما باليدم (Treponema pallidum)	–	(٨ – ١٤)	(٢و٠)

احجام البكتيريا : لـــكى نستطيع ان نتصور ضآلة هـذه الاحجام نذكر أن اربعة ملايين بكتيرة من الميكروب العصـوى المسبب لمرض التيفوئيد لا تكاد تبلغ فى حجمها حجم احـــدى حبيبات السكر الناعم ، وأن تركيبا فى حجم البوصة المكعبة يستطيع أن يطوى بداخله حوالى تسعة تريليون خلية منها ، وتقاس احجام البكتيريا بوحدة خاصـة تعرف بالمليميكرون ، وهو يساوى $\frac{1}{1000}$ من المليمتر او $\frac{1}{25400}$ من البوصة ، ويبين (جدول ١) أحجام بعض أنواع من الطـرز المختلفة للبكتيريا .

تـركيب الخلية البكتيرية : تتكون الخلية من جدار خـارجى وسيتوبلازم داخلى ، ويتـركب الجدار من أحد البلمرات المعقدة المحتوى على جلوكوزين أمينيين وحمض البراميك وعدة أحمـاض امينية ، ويوجـد غشـاء سيتوبلازمى يحيط بالسيتوبلازم ويتكون من ثلاث طبقات ، طبقة وسطية تحيط بهـا طبقتـان معتمتان ، ويمتد هـذا الغشـاء داخل الخلية – فى صورة شبكة – ليتصل بالالياف النووية مكونا « الميزوزومات » **Mesosomes** التى تعد بمثـابة مراكـز للانزيمات التنفسية ومواقع لتنظيم الانقسامات البكتيرية ، . أما السيتوبلازم الداخلى فيحتـوى على المادة الحية وحبيبات مختلفة وغيرها من محتويات خلوية ، كما يحتـوى على الانزيمـات والمادة النوويـة ، وتنتشر فيـه الريبوزومـات **Ribosomes** كمواقع بنائية لبروتينات الخلية ، وتحتوى خلايا البكتيريا الضوئية ذات التغـــذية الذاتيـة **Photosynthetic** على تراكيب غشائية ملتوية تعـرف بالعوامل الصبغية ، وتسـتقر فيها اصباغ البناء الضوئى .

نواة الخلية : تضاربت الآراء فيما مضى عما اذا كانت الخليـة البكتيرية تحتوى نواة متعددة او تفتقر اليها ، الا أن هذا التضارب كان مرده وجود حمض نـووى (حمض الريبونيـوكليك) فى السيتوبلازم يصطبغ بنفس الصبغة التى تصطبغ بها مادة النـواة (حمض الديزوكسى ريبونيوكليك) ومن ثم فلا تتميز الاخيرة بوضوح بعد الاصطباغ ، ولكن تمكن العلماء بعد ذلك من ابراز المادة النووية – كوحدة صبغية – بعد التخلص من الحمض النووى السيتوبلازمى اما بتجويع الخلية البكتيرية واما بتأثير بعض الانزيمات ، ووجد أن المادة النووية تفتقر الى غشاء ، وانها تنتظم على هيئة حـزم من الياف ، ويعتقد بعض الباحثين أن الميزوزومات تلعب دورا هاما فى انفصال المادة النووية اثنـاء الانقسام .

الانزيمات البكتيرية : لما كانت غالبية البكتيريا تفتقر الى المادة الخضراء (اليخضور) فانهـا لا تستطيع كالنباتات الراقيـة تثبيت ثانى أكسـيد الكربون الجوى – فى وجود الماء والطاقة الشمسية – لبناء احتياجاتها من المواد الكربوايدراتية ، كما انها اختيارية التطفل ، بمعنى انها تعيش عادة مترممة ولها القدرة على التطفل عندما تجد عائلهـا الخاص من نبات أو حيـوان أو انسان ، اذ عوضتها الطبيعة عن نقص يخضورها ودقة تركيبهـا بمجموعة من الانزيمات تهيىء لها الفرصة لأستيفاء احتياجاتهـا الغذائية ، بل لترضخ لمشيئتهـا وضراوتهـــا ولسمومهـــــا (التوكسينات) الممرضة والمميتة لارقى الكائنات الحية ، منهـا الانزيمات الخارجية التى تدفع بها الى ما يحيط بها من منابت غذائية لتكسير ما بها من مركبات معقدة الى مواد أبسط منهـا تستطيع البكتيرة امتصاصهـا وهضـمها ، أو لبناء مركبات معقدة من المغذيات البسيطة فى صورة فيتامينـات لازمة لاوجه نشاطها أو لبناء مضادات حيوية تحارب بها أعداءها ، بل هنالك من بين هذه الانزيمات الخارجية ما تخصصت لدفع هذه المغذيات الخارجيـة الى داخل الخلية للاستفادة بها ، كمـا توجد بالخلية انزيمات داخليـة تعمل عـلى تمثيل المواد الممتصـة وتحويلها الى نفس المادة الحيـة للخلية ، أو تتخذ شكل الانزيمات التنفســية فتعمل على تكسير بعض المواد الكربوايدراتيـة لتحـرير طاقة تستطيع بهـا البكتيرة القيـام بسائر أوجه نشاطها !

وترتبط قدرة البكتيريا عـلى احداث المرض فى الانسان – وغيره من احيـاء – بهذه الانشطة الانزيمية ، فلا يحدث المرض الا اذا استطاعت البكتيرة المسببة له الوصـول الى أعضـاء أو انسجة او خلايا خاصة تستطيع فيها ممارسة نشاطهـا الانزيمى وتكوين نواتج أيضـية – أو توكسينات خارجية **Exotoxins** هى المستحثة لاعـراض المرض ومختلف آثاره ، وهـــذه التوكسينات هى بروتينات غيـر صامدة للحـرارة ، وبسبب طبيعتها البروتينية فانهـا تعمل داخل الاجساد بمثابة مولـدات مضادة **Antigens** لتستحث بعض بروتينـات مصـل الدم لتكوين مضـــادات توكسين **Antitoxins** تستطيع التلاحم

« جدول ٢ »

الاعضـــــاء والاجهزة القابلة للاصابة والامراض ومسبباتها

الاعضاء أو الاجهزة القابلة للاصابة	المرض	المسبب البكتيري
الفم والحلق	الدفتيريا	« كورينو باكتيرم دفثيريى »
الجهاز التنفسي	السعال الديكى	« هيموفيلس برتوسس »
الجهاز التناسلي البولي	الزهرى	« تريبونيما باليدم »
الجهاز الهضمى	التيفوئيد	« سالمونللاتيفوسا »

مع هذه التوكسينات لمعادلتها أو ابطـــال تأثيرها ! ... ويبين (جدول ٢) الاعضاء والاجهزة الخاصة القـــابلة للاصـــابة واســـتحداث المـــرض لبعض المسببات الميكروبية ، فان فشل الميكروب في الوصول الى العضو أو الجهاز الخـــاص به فانه يستحث تكوين مضـــــادات التوكسينات دون احـــداث المرض ، وهي طريقة تستخدم احيانا لاستحداث المناعة المكتسبة ضد بعض الامراض البكتيرية .

الانزيمـــات البكتيـــرية والصناعة : استغل الانســـان القدرات الانزيمية للبكتيـــريا صناعيا لانتاج الكثير من المركبات الهامة كبعض الاحماض العضوية والفيتامينات والجيلو مصل الدم الصناعى وغيرها من مركبات ، كما تســتطيع بعض أنواع من البكتيريا انتاج مضادات حيوية تستغل طبيا لعـــلاج الامراض المسببة عن غيرها من ميكروبات بكتيـــرية ، ومن امثلتهـــا « الباسيترا اسين » Bacitracin والبوليميكسينات Polymyxins

الانزيمات البكتيرية وخصوبة التربة : تلعب البكتيـــريا دورا كبيـــرا في اكســاب التـــربة الخصوبة والازدهار ، فان ما تقوم به من تحلل للمواد غير الحية لا يخلص التربة فقط مما بها من نفايات ، بل انها تحرر من المواد الميتة عنـــاصر ضرورية لنمو النباتات الراقية ، كما أنهـــا ترجع الى التربة هذه العنـــاصر الضرورية ، فتعد البكتيـــريا المترممة بمثابة حلقة اتصال بين الجماد والاحياء ، فتحـــرر من أجســاد النباتات والحيوانات الميتة ما يكمن بداخلها من عنصر النيتروجين الهـــام ، ثم تجعله سالفا - في صورة نتـــرات - لاستغلال النبات ، ومن ثم يمر النيتروجين بدورة تبدأ بالتربة الى النباتات ، ومنها ينتقل الى ما يغتذى عليها من حيوانات ، ثم تتساقط في التربة الاجداث الميتـــة لهـــذه الحيوانات والنباتات ، لتقوم البكتيريا مرة اخرى باستخلاص النيتـــروجين منهـا لتغذيـــة التـــربة واعـــادة الدورة ، وهنـــاك دورات مماثلة فيما يختص بالعناصر الاساسيـــة للاحياء ، مثل الكربون والفسفور والكبـــريت ، ولولا ما تقوم به البكتيريا من دورات لتغذية التربة بهذه العناصر الضرورية لحاق بها الانهـاك وتناقصت خصوبتهـا باستمرار ، كمـا توجـد طرز خاصة من البكتيريا لها القدرة على تثبيت النيتروجين الجوى وتغذية التربة بالنترات !

الانزيمات البكتيرية وعمليـــات الاكسدة والاختزال : تنفرد بعض بكتيريا الميـــاه المالحة ببعض مميزات ، من بينهـا القـــدرة الانزيمية على اختزال أو أكسدة بعض المركبات الكبريتية ، فقد عزلت من مياه البحار - منذ عام ١٩٠٤ - بكتيـــريا ذاتية التغذية مؤكســـدة للكبريت ، كمـا وجـــدت بكتيريا تستطيع اختزال الكبريتات الى كبريتيد الايدروجين ، وتعد مثل هـــذه البكتيريا بوجه عام هي المسببة لتكوين الرواسب الكبـــريتية الضخمة الموجودة في صقليـة وتكساس ولويزيانا ، حيث يعتقد أن ذلك حـــدث بتأثير بكتيريا مختزلة للكبريتات في البحـــار الغائرة القديمة ، وتحت ظروف مماثلة لتلك الموجودة حاليا في البحر الاسود .

التغذية الكربونية : لما كانت البكتيريا كائنات لا يخضـــورية ، فانها تختلف فيما بينها من حيث قدرتها على استيفاء احتياجاتها الكربونية ، وتنقسم حسب طريقة استيفائها لهذه المواد الى ذاتية التغذية Autotrophs وغير ذاتية التغذية Heterotrophs أما ذاتية التغـذية - وهـــذه قلة بين البكتيـــريا - فتستطيع تثبيت ثانى أكسيد الكربون الجوى لبناء احتياجاتهـا الكربونية في وجود طاقة ، وتنقســـم بدورها الى ضـــوئية التغـــذية الـــذاتية Photoautotrophs التى تحتوى على أصباغ يخضـــورية بكتيرية - تشابه يخضور النباتات الراقية وظيفيا وتختلف عنها كيميائيا - وتستطيع تثبيت ثانى اكســـيد الكربون الجوى في وجود الطاقة الشمسية ، وكيميائية التغذية الذاتيـــــة Chemoautotrophs التى تفتقـــر الى مثل هـــذه الاصباغ اليخضورية البكتيرية ، ولكن تستطيع تثبيت ثانى أكسيد الكربون الجوى بوســـاطة طاقة تحررها انزيميا بوساطة أكسدة بعض مواد ، مثل الـــكبريت أو الحديد أو أملاح النشـــادر أو النيتريتات . وغالبية البيكتريا تنتمى الى طراز « غيـــر ذاتية التغذية » ، فتستمد احتياجاتها الكربونية - بفضل قدراتهـــا الانزيمية - من انسجة عوائلها في حالة تطفلهـــا ، أو من مكونات المنابت التى تعيش عليها في حالة ترممها ، أو عن طريق تبـــادل المنفعة مع غيرها من كائنات حية في حالة تكافلها .

تكاثر البكتيريا : تســتطيع البكتيريا أن تتكاثر بسرعة مخيفة - بوساطة الانفلاق الثنائى - في حـــالة توفر الظروف الغذائية والبيئية المواتية ، فتأخذ الخلية في الاستطالة ويتخصر وسطها ، ويستمر هذا التخصر حتى تنقسم الخلية الى خليتين ، ولا تلبث كل خليـــة بنوية بدورها أن تســـتكمل نموها وتواصـــل انقسامهـــا ، وهكذا دواليك ، ويتم هذا الانقســـام في بعض أنواع في فترة زمنية لا تتجاوز العشرين دقيقة ، فاذا تركت هذه البكتيرة وشأنها لمواصلة الانقسام لبلغت البلايين في بضعة ايام ، الا أن هناك ما يحد بقسوة وشدة من توالى هذا الانقسام ، ويتمثل ذلك في التناقص المستمر للغذاء بتوالى النمو والانقسام والصراع المخيف بينهـــا وبين غيرها من كائنات للحصـــول على هـــذا الغذاء ، بل ان هناك من البكتيريا ما يسبب نشاطها الانزيمى انتاج مواد تعمل على قتلها وايقـــاف توالى هـــذا الانقســام ، ولولا ذلك لسدت البكتيـــريا منافذ الارض والســـماء ، ولاصبح الانسان في خبر كان !

وهناك من البكتيريا ما تستطيع الاستجابة لما يكتنفها من ظروف غذائية أو بيئية قاسية ، فعندما تستشعر البكتيرة مثل هذه الظروف تعمل على تكوير محتوياتها الداخلية واحاطتها بغلاف سميك لا يتأثر بالحرارة أو بالتجفيف أو بغيرهما من ظروف وذلك لتكوين جرثومة داخلية . وتظل فى حالة كمون ما بقيت الظروف غير مواتية ، حتى اذا تحسنت الظروف أعادت نموها ونشاطها وتوالت انقساماتها !

وقد أمكن حديثا — بوساطة المجهر الالكترونى — اثبات حدوث التناسل الجنسى فى البكتيريا ، اذ يتكون جسر متصل بين كل خليتين ، وتنتقل المادة النووية من احدى الخليتين المتزاوجتين الى الخلية الاخرى !

اسس تصنيف البكتيريا : تستعمل المعايير الآتية لتصنيف البكتيريا الى فصائل وأجناس وأنواع وأصناف ، وتتضمن الاختلافات فى الشكل والتجمعات الخلوية ، ومميزات الكبسولات والجسيمات ، والاستجابات الاصطباغية الرئيسية ، مثل الاستجابة لصبغة جرام بالايجابية أو السلبية والصمود للاحماض ، كما تستعمل للتمييز بين الانواع والاصناف الخصائص الفسيولوجية والاحتياجات الايضية والقدرات التطفلية والسلوك كمولدات مضادة .

وأدخلت حديثا معايير أخرى نتيجة لما استجد فى العلم من تقنيات ، من بينها التراكيب الكيميائية لجدر الخلايا البكتيرية ، والنسبة الاساسية لما يوجد فيها من أحماض نووية ، وما يمكن الاستدلال عليه من التراكيب والامكانيات الوراثية ، والتراكيب الدقيقة للخلية كما يستدل عليها باستعمال المجاهر الالكترونية .



الاشكال المختلفة للبكتيريا ، وترى البكتريا الكروية منفردة (أ) أو فى أزواج (ب) أو منتظمة فى سلسلة (ج) أو فى جماعات (د) . (هـ) بكتريا عصوية ، (و) بكتريا حلزونية ، (س) بكتيريا ضمة ، (م) بكتيريا عصوية وحيدة السوط ، (ط) بكتيريا عصوية طرفية السوط ، (ك) بكتيريا عصوية محيطة الاسواط .

طرائف

احب خرساء .. فاكتشف التليفون .. !!

قبض على رجل يبلغ من العمر ٤٦ عاما ويدعى « جوشيا كوبر ستمث » ؛ وذلك بتهمة ابتزاز أموال المواطنين البسطاء بمدينة نيويورك ، وحيلته فى ذلك تقديم جهاز ادعى انه يستطيع نقل صوت الانسان الى مسافات طويلة عبر الاسلاك ، وقد أطلق على هذا الجهاز اسم « التليفون » ، وهذا يعتبر تقليدا لكلمة « التلغراف » .

هذا ما نشرته جريدة بوسطن الامريكية عام ١٨٧٣ عن احدى المحاولات الجادة لنشر أحدث اكتشاف فى ذلك العصر وهو التليفون !

وبالطبع كانت هناك محاولات متعددة ، أدت فى النهاية الى الصورة التى نشاهدها الآن للتليفون ، وكانت أهم هذه المحاولات اكتشاف روبرت هوك عام ١٨٦٧ لتليفون الخيط الذى يمكن نقل الاصوات عن طريقه لمسافات محدودة ، وهى نفس الفكرة التى يلهو بها الاطفال الآن . وفى أدنبرة باسكتلندا سيطرت فكرة تمكين الخرس من السمع على أحد المدرسين ، وكان اسمه « جراهام بل » وكان السبب الرئيسى فى ذلك ، حبه لتلميذته الخرساء ، فبدأ يدرس علم الصوت ، ويجرى تجارب لنقل الكلمات بطريق الاسلاك بدلا من الاشارات البرقية . وكانت العقبة التى تواجهه هى كيفية التحكم فى شدة التيار الكهربائى بما يناظر موجات الصوت ، وخاصة أنهم كانوا قد اكتشفوا السماعة قبل اكتشاف الميكرفون ، وكانت تستخدم بالفعل فى الاستماع الى نتائج التجارب السابقة . وخلال زيارته لاحد أصدقائه ، وكان يعمل فى مكتب تلغراف ، قام بمساعدته فى ارسال البرقيات ، لكنه خلال ذلك كان شارد الذهن لانشغاله بهذه العقبة التى تواجهه ، فكان يضغط على مفتاح جهاز التلغراف برفق ، فتنبه الصديق الى ضرورة الضغط على المفتاح بشدة ، لان الضغط برفق لا يجعل التيار الكهربى يمر بالشدة الكافية .. وهنا انطلق جراهام بل الى منزله بسرعة ، لقد نبهته ملاحظة صديقه الى امكانية تنفيذ ذلك للتحكم فى شدة التيار بما يناسب موجات الصوت . واحضر طبلة من لعب الاطفال وثبت ابرة معدنية على غشائها ، وجعلها تلامس قرصا معدنيا مع التحكم فى الضغط ، وكرر محاولاته باستخدام ابر من معادن مختلفة ، وتوصل الى اكتشاف الميكروفون الكربونى الذى مازال يستخدم حتى الآن فى أجهزة التليفون .

وفى نفس هذا الوقت كان عالم آخر اسمه « جراى » يواصل تجاربه الى أن توصل الى اكتشاف مماثل ، لكن « جراهام بل » سجل اختراعه قبل « جراى » بثلاث ساعات فقط ، وهكذا أصبح الاختراع من حق جراهام بل .

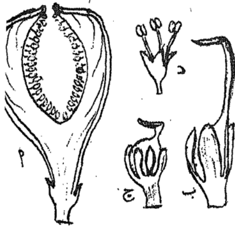
وقد ساعد جراهام بل على التوصل الى اكتشافه صديق آمن بفكرته ، وأمده بالمال حتى يتمكن من تنفيذها ، وهكذا تمكن بل من اجراء أول مكالمة تليفونية بين مكانين تبلغ المسافة بينهما ميلين عام ١٨٧٧ .. وكانت المكالمة بين مدينتى بوسطن وكمبردج بأمريكا ..

« ايهاب الخضرجى »

زراعة التين الأزميرلى توفر لمصر العملة الصعبة

الدكتور شكرى ابراهيم سعد

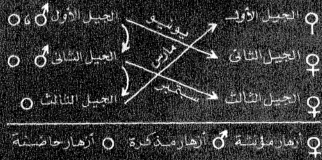
استاذ النبات بكلية العلوم
جامعة الاسكندرية



ا ـ قطاع طولى فى نورة التين
ب ـ زهرة مؤنثة
ج ـ زهرة حاضنية د ـ زهرة مذكرة

سوف اشرح عملية التلقيح فى نبات التين الازميرلى لطرافتها وامكان زراعته فى منطقة مريوط ، لتشابه جو المنطقة بمناطق نموه بحوض البحر الابيض المتوسط ، بدلا من زراعة التين السلطانى الذى لا تصلح ثماره للتجفيف ، ومن ثم كان موسمه قصيرا لا يتعدى الثلاثة اشهر . ولو نجحنا فى زراعة التين الازميرلى لامكننا توفير العملات الصعبة التى ندفعها لاستيراده بل لأمكننا تصديره الى البلاد الاخرى .

التين الازميرلى وغيره من انواع التين كالسلطانى والفيومى هى سلالات لنبات التين البرى الوحشى Ficus carica الذى لا يزال ينمو بريا ببعض مناطق البحر الابيض المتوسط ، وهو من النباتات التى كانت تزرع فى عهد قدماء المصريين ، ومازالت نقوشه موجودة على جدران معابدهم . وثمرة التين مركبة كاذبة تتكون نتيجة نمو النورة المخروطية الشكل التى تحوى بداخلها الازهار المذكرة والمؤنثة . ويتصل تجويف النورة بالخارج عن طريق فتحة ضيقة توجد فى اعلى النورة . وتوجد فى نورة التين البرى الازهار المذكرة حول فتحة النورة ، اما الازهار المؤنثة فتبطن جدار النورة من الداخل . وتتكون الزهرة المؤنثة من مبيض له قلم طويل ينتهى بميسم واضح ، أما الزهرة المذكرة فتتركب من سداة واحدة او سداتين . ونورة التين الوحشى مبكرة متاع (أى تنضج اعضاؤها الانثوية قبل الزهور المذكرة) ، ولذلك لا تتم عملية التلقيح الذاتى ، ولا بد من



شكل يبين طريقة التلقيح فى التين الأزميرلى والعلاقة بين الأجيال الثلاثة والحشرة الملقحة

التلقيح الخلطي الحشري لكي تتكون البذور ويتم نضج الثمار .

اعجب علاقة بين نبات وحيوان

تقوم بعملية التلقيح حشرة خاصة اسمها Blastophaga نشأ بينها وبين نبات التين علاقة لعلها من اعجب العلاقات المعروفة بين النبات والحيوان ، وهي علاقة اساسها المنفعة المتبادلة . فيهيىء النبات للحشرة المكان الدافىء الامين لوضع البيض وفقسه وتغذيته وتطوره ، اما الحشرة فتقوم بعملية التلقيح اللازمة . ولاغراء الحشرة وتشجيعها على زيارة النورة تحورت بعض ازهارها المؤنثة فاصبحت عقيمة لها أقلام قصيرة مثقوبة تسمى بالازهار الحاضنة Gall flowers وفي هذه الازهار تضع الحشرة بيضها حيث يتم فقسه وتغذيته وتطوره الى حشرات كاملة . وفي النورة يتم التزاوج بين الحشرات وفي ذلك نهاية الذكور . اما الاناث المخصبة فتخرج من النورة باحثة عن نورة اخرى تضع فيها بيضها ، ويحتك جسمها أثناء خروجها من النورة بالازهار المذكرة فتتعفر بحبوب اللقاح التي تحملها الى مياسم الازهار المؤنثة اثناء بحثها عن الازهار الحاضنة ، وبذلك تتم عملية التلقيح اللازمة لنمو البذور ونضج الثمار .

يتكون على نبات التين الوحشي ثلاثة أجيال من النورات في العام الواحد . وتحوي نورات الجيل الاول ازهارا مذكرة واخرى حاضنة ، اما نورات الجيل الثاني فتحوي ازهارا مؤنثة فقط ، ولذلك فان نورات هذا الجيل هي التي تكون المحصول الرئيسي للتين ، اما الجيل الثالث فتحوي نوراته ازهارا حاضنة فقط وفيها تقضي الحشرة فصل الشتاء .

كان من نتيجة عمليات التهجين والانتخاب الطبيعي في نبات التين البري ان نشأت منه عدة سلالات يمكن وضعها في نوعين : النوع الاول واسمه Ficus carica caprifica تحوي نوراته ازهارا مذكرة واخرى حاضنة ، وثمار هذا النوع لا تصلح للاكل ، اما النوع الثاني Ficus carica domestica فتحوي نوراته ازهارا مؤنثة فقط ، وهذا هو الذي تؤكل ثماره ومنه التين الازميرلي والسلطاني ، ومن ذلك نرى انه نشأ من نبات التين البري نباتان اولهما لا يحمل الا ازهارا مذكرة هو الكابري ، وثانيهما لا يحمل الا ازهارا مؤنثة هو الدومستيكي ..

مشكلة الحشرة الملقحة

والتين السلطاني الذي يزرع بمصر وخاصة في منطقة مريوط تحوي نوراته ازهارا عقيمة ولا تحتاج لنضج ثماره عملية التلقيح ، فهي ثمار بكرية خالية من البذور رطبة لا تصلح للتجفيف . اما التين الازميرلي فتحوي نوراته ازهارا مؤنثة تنضج نتيجة التلقيح ، وتمتاز ثماره باحتوائها على البذور ومن ثم قابليتها للتجفيف والتصدير . ولذلك كان لزاما لنجاح زراعة التين الازميرلي من ان تزرع اشجاره متزاحمة مع اشجار الكابري ، أو تعلق اغصانه الزهرة على اشجار الكابري ، حتى اذا خرجت الحشرة المعفرة من نورات الكابري تدخل نورات الأزميرلي على انها الكابري ، اذ أنها لحسن الحظ لا تميز بين النورتين ، وبذلك تتم عملية التلقيح للازميرلي وتسمى هذه العملية Caprification

وقد سبق لي ان كتبت مقالا بجريدة الاهرام ناديت فيه بزراعة التين الازميرلي بمنطقة مريوط لصلاحية جو وتربة المنطقة لزراعته ، ولكن رد علي احد الاخصائيين بأنهم حاولوا ادخال الحشرة الملقحة ، ولكنهم اخفقوا في اقلمتها ، فحمدوا ربهم لان الامريكيين حاولوا ايضا زراعة التين الازميرلي في كليفورنيا ، ولكن الحشرة كانت سببا في نقل جراثيم ادت الى تخمر الثمار وتلفها ، وهو المرض المسمى Endosepsi ، ليس تلف ثمار التين الازميرلي وحده بل تعدته الى الاصناف الاخرى .

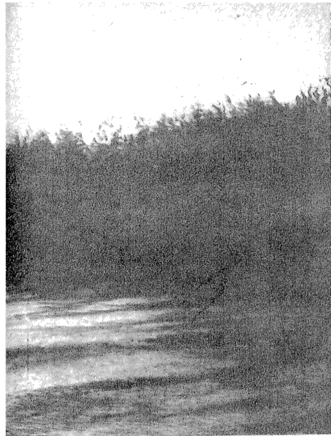
والحقيقة ان هذا المرض هو من الامراض الكثيرة التي تصيب التين وشأنه شأن جميع الفواكه ، وكان له آثار سيئة على محصول التين عند بدء زراعته بكليفورنيا ، ولكن هذا لم يمنع الامريكيين من زراعته وفي نفس الوقت بحثوا سببه وامكنهم محاربته والتقليل من خسائره . وهب اننا جربنا زراعة الازميرلي ، وادخلنا الحشرة وظهر المرض فلنحاربه كما حاربه الامريكيون ، وقد اصبح علاجه سهلا ميسورا .. وبالرغم من وجود هذا المرض فلا تزال ايطاليا وتركيا واليونان واسبانيا والجزائر تزرع التين الازميرلي ، وهو محصول مهم تصدره هذه البلاد الى البلاد التي لاتزرعه ، وتجني من ورائه الخير الكثير .

التين الكاليمرني

واود في هذا المقام ان اذكر ان المشكلة التي واجهت زراعة الازميرلي في كليفورنيا ليست مشكلة الامراض التي تصيب التين ، بل هي اولا مشكلة الارض المخصصة لزراعة التين الكابري او تكاليف شراء اغصان الكابري لتعليقها على اشجار الدومستيكي ، وكلا الامرين مكلف لارتفاع ثمن الارض هناك .

وحتى اذا كنا لا نريد ان نجازف بتجربة ادخال الحشرة الملقحة خشية ان يستفحل ضررها وتصعب مقاومتها ، فلنتجه باتجاهنا الوجهة التي اتجهت اليها البحوث الحديثة في العالم وخصوصا كليفورنيا ، وهي استعمال منشطات النمو الكيميائية (هرمونات) . فلقد وجد ان بعض هذه المحاليل لها القدرة على تكوين ثمار بكرية لا تقل من حيث الحجم وكمية السكر عن الثمار الملقحة . ومن هذه المواد GIB ولكن الثمار الناتجة خالية تماما من اي اثر للبذور .

والمعروف ان ثمرة التين الازميرلي ثمرة مركبة تحوي بداخلها عددا كبيرا من الثمار الاكينية ، ولكل ثمرة جدار جلدي صلب نوعا وان المستهلكين يفضلون ثمار التين الازميرلي على غيرها من انواع التين البكري ، لاحتوائها على هذه البذور التي تعطي طعمها اللذيذ ونكهتها المميزة لها . وبتوالي البحوث امكن الحصول على مواد لها تاثير مدهش ، فبجانب انها كونت ثمارا بكرية فهذه الثمار لا يمكن تمييزها عن الثمار الملقحة لاحتوائها على ثمار عقيمة ذات جدر صلبة نوعا تشبه الثمار الملقحة تماما ، الا من خلوها طبعا من الاجنة الناتجة بعد عملية التلقيح وبذلك تم الحصول على ثمار بكرية للتين الازميرلي تشبه في جميع الوجوه ثماره الملقحة دون الحاجة الى عملية التلقيح . وكان من نتائج هذه البحوث أن وجد ان بعض هذه الهرمونات تسرع في تكوين الثمار البكرية بحيث يتم نضجها بعد اسبوعين فقط من معاملة النبات بالهرمون . ونتيجة لاستعمال هذه الهرمونات اصبحت كليفورنيا اهم المناطق التي تصدر التين المسمى بالكاليمرني نسبة الى كاليفورنيا ويبلغ ما تنتجه من التين المجفف حوالي ٥٠,٠٠٠ طن سنويا ، ولا شك ان نجاح زراعة التين الازميرلي في مصر سوف يوفر لمصر الاف الجنيهات التي تدفعها سنويا لاستيراده ويخلق بجانبها صناعة جديدة هي صناعة تجفيفه وتصديره .




تغيير شامل في خريطة مصر الشمالية ، اراضي مصر المتاخمة للشاطيء مباشرة سيتم زرعها . المدن الساحلية ستغير من مواقعها . البحيرات الشمالية ستنقرض تلقائيا . فشاطيء البحر سيبتعد كيلو مترات عن موقعه . وتتم زراعة مليوني فدان من أجود الأراضي الزراعية تغطيها اليوم مياه البحر . مشاكل الصرف وتآكل الشواطيء وتجفيف البحيرات تجد أخيرا حلها الحاسم .

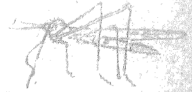
دعوة لبناء سد جديد شمالى الدلتا

تحقيق المهندس جرجس حلمي عازر

والقصة تبدأ يوم أن وقعت في يد الخبير المصري في استصلاح الأراضي « يحيى محمود مصطفى » بالمصادفة ، خريطة لشواطئنا أعدتها البحرية البريطانية في الحرب العالمية الثانية ، فبنى عليها تصوره العلمي .

يومها اكتشف ان مصر تمتلك أكثر من مليونين من الأفدنة من أجود الأراضي الزراعية وأكثرها خصوبة ، فطبقة الطمي تبلغ في المتوسط تسعة أمتار سمكا ، ترسبت في آلاف السنين .

وسجل اختراعه تحت رقمي ٢٠١ ، ٢٣٦ لعام ١٩٧٤ بمكتب براءات الاختراع بالقاهرة ، والقى سلسلة من المحاضرات العلمية في محافل دولية ، شرح فيها مشروعه ، كما اعتبر هذا المشروع ، من بين المشروعات التي ينبغي دراستها ونحن نعد « لمصر » عام ٢٠٠٠ .



مصر تمتلك مليونين من الأفدنة داخل البحر، سمك الطمى فيها ٩ أمتار

بحيرة البرلس ستختفى وتتحول الى ارض زراعية خضراء بدلا من كونهـــا مصــدرا من مصـــادر تنمية الحشرات والحشائش ..

مساحة كبيرة

ومشروع التوسع الزراعى يشمل عددا من القطاعات ، أولها ، قاع البحر الابيض المتوسط ، ويمتد حوالى ١٠٢ كيلو مترا شرق مدينة بور سعيد ، فى شكل شريط يوازى ويجاور الساحل الشمالى والشمالى الشرقى لدلتا النيل ، ومساحته ٨٠٠ الف فدان .

والقطاع الثانى يشمل الشريط الفاصل بين شاطىء البحر وشمال البحيرات ويتراوح عرضه بين عشرات الامتار وعدد من الكيلو مترات ، وتبلغ مساحته ٥٥ الف فدان .

والقطاع الثالث يشمل البحيرات ، وتبلغ مساحة بحيرة المنزلة ٢٥٠ الف فدان ، وبحيرة البرلس ومساحتها ١٣٠ الف فدان ، وبحيرة أدكو ومساحتها ٣٥ الف فدان وتصل جملة هذه المساحات الى حوالى مليون ومائتين وسبعين الف فدان .

ويمكن التوسع مستقبلا فى زراعة ٥٥٠ الف فدان من قاع البحر بطول الساحل الشمالى لشبه جزيرة سيناء ، ١٥٠ ألف فدان بتجفيف بحيرة البردويل و ١٥٠ ألف فدان فى سهل الطينة .

ومعنى هذا ، أن المساحة التى يمكن اضافتها الى ثروتنا الزراعية ، تصل الى ١ر٢ مليون فدان .

الحل العلمى

وفكرة المشروع كما يشرحها صاحبه ، هى ـ تجفيف قاع البحر باقامة السدود الواقية ، واستغلال قاع البحيرات نتيجة جفافها تلقائيا .. وقد امكن تحديد طبوغرافية قاع البحر ، واتضح ان المناسيب والانحدارات تلائم نظام الرى والصرف بالراحة فى معظم المساحة .

ويقترح صاحب المشروع انشاء سدود واقية أفقية ورأسية تحيط بالمساحات المطلوب تجفيفها ، وحفر مصرف عمومى ملاحى رئيسى يسير محاذيا للسد الواقى الرئيسى من الداخل ويتلقى مياه المصارف الفرعية للمشروع ، كما يستقبل مياه الصرف الواردة من جميع المصارف العمومية التى تتكون منها شبكة صرف الدلتا وهى نفس المصارف العمومية التى تصب حاليا فى بحيرات المنزلة والبرلس وادكو ، ونستغنى بذلك عن معظم محطات الصرف القديمة ..

زحف المياه العذبة

وستستخدم الاساليب العلمية الحديثة للرى والصرف ، مثل القنوات المعلقة والرى بالسيفونات والرى بالرش ، والتوزيع الاوتوماتيكى للرى ، اى نظام التحكم المركزى . كما سيطبق نظام الصرف المغطى والصرف الارتوازى الحقلى ، وسيعاد استخدام مياه الصرف بعد معالجتها بأسلوب علمى لرى الاراضى ، وهذا يفيد فى خفض منسوب الصرف العام والحقلى فى الاراضى المستصلحة والاراضى القديمة ، ويزيد انتاجها بنسبة تقرب من ثلث الانتاج الحالى . وابعاد مياه البحر الابيض المتوسط الى مسافة تتراوح بين ١٢ و ٣٠ كيلو مترا شمالا من موقعه الحالى ، سيؤدى الى توقف زحف مياه البحر الى باطن الاراضى المصرية ، وهذا سيفيد فى زحف المياه الارتوازية العذبة من مواقعها

الحالية الى ناحية الشمال ، للاستفادة منها فى الرى والشرب ، وبهذا تستفيد « مصر » من الخزان الجوفى .. كما يمكن استغلال السطح العلوى لجسم السد كطريق علوى دولى يربط الساحل الشمالى للقارة الافريقية ، وتقام فوقه مشروعات سياحية ومصانع دولية ، تكون مصدر ايراد كبير للعملات الاجنبية .

يضاف الى ذلك ، ان تجفيف قاع البحر بمجرد انشاء السد الواقى الرئيسى ، سيؤدى الى حماية الشواطىء المصرية من التآكل ، وكلنا سمعنا عن تآكل شاطىء راس البر ومحاولات المحافظة عليه ، التى تكلفت كثيرا ولايزال الخطر داهما ..

املاح تذوب بسهولة

وقد يثار تساؤل ، كيف يمكن تخليص الارض الجديدة من الاملاح المترسبة فيها .؟ والرد على ذلك ، ان التربة بالفعل ملحية بسبب غمرها بمياه البحر والبحيرات مدة طويلة ، ولكنه وجد ـ بالتحليل الكيميائى ـ ان معظم الاملاح الذائبة من كلوريد الصوديوم ، وهذه يسهل التخلص منها بالغسيل والصرف الجيد .

فوائد اخرى

والاراضى التى سيشملها الاستصلاح ، لن يقتصر استغلالها على الانتاج الزراعى والحيوانى والتصنيع الغذائى ، بل يمكن الاستفادة بالمناطق المرتفعة فيها للاغراض السياحية والترفيهية . وبالمناطق المنخفضة لتكون مزارع سمكية وبركا للطيور المائية ، واذا كنا قد خسرنا سمك السردين نتيجة توقف مياه الفيضان عن التدفق الى البحر بعد انشاء قناطر ادفينا وبناء السد العالى ، وهو السمك الذى كان يعيش فى مصبات فروع النيل حيث المياه العذبة والطمى ، فان سمك السردين سيعود بعد انشاء محطات

الصرف الضخمة التى يقترح اقامتها على المصرف الملاحى العمومى حيث ان ملوحة مياه هذه المصارف لن تزيد عن ١٠٪ من نسبة ملوحة مياه البحر .. كما ان المشروع سيعطى فرص عمل لحوالى مليون مواطن ، وستكون الارض الجديدة مناطق جذب للسكان ، ويتوقع ان تزيد كثافة عددهم عام ٢٠٠٠ لتصير ٢٤٠٠ فرد للكيلو متر المربع .



الخبير يحيى محمود مصطفى

السد المقترح

والسد الواقى الرئيسى المقترح سيكون ارتفاعه ٢٢ مترا ، ويصل ارتفاعه فوق سطح البحر الى ستة امتار ، اذ ان قاعدته وعرضها ١٢٠ مترا ستكون على منسوب (ـ ١٦) وعرض الطريق يصل الى ٤٠ مترا وسيكون طريقا سياحيا عالميا ويمكن تحصيل رسوم مرور السيارات فيه بالعملات الحرة ، واقامة الاعلانات التجارية مقابل اسعار عالية ، وكذلك الفنادق والاسواق الحرة والمعارض وغيرها ، كما ستزرع أنواع من الغابات على ميول مدرجات جسم السد من الداخل ، وهذه وحدها مصدر هام من مصادر الايراد العام .

تجفيف البحيرات

ويحسم هذا المشروع ، مشكلة طال الجدل فيها ، وهى المفاضلة بين تجفيف البحيرات المصرية واستغلال اراضيها للزراعة ، وبين الابقاء عليها كمصدر للثروة السمكية . والمشروع يدعو الى تجفيف البحيرات ، بل انها ستجف تلقائيا ، والبحر الاحمر وشواطىء البحر الابيض وبحيرة ناصر ، فيها كميات هائلة من الاسماك ، تحتاج الى اساليب حديثة لاصطيادها ، كما ان الصيد فى البحيرات الموجودة حاليا لايدر ايرادا لخزينة الدولة ، لاستخدام الصيادين اساليب بدائية ، واذا كانت تقارير الامن تشير الى استخدام هذه البحيرات كمنافذ رئيسية لتهريب البضائع والمخدرات ، فان تجفيف هذه البحيرات سيسد هذه المنافذ الى الابد ، لتحل مكانها ارض زراعية جيدة النماء . وهذه واحدة من ثمار العلم الذى يحقق لنا الرخاء والامل فى مستقبل مشرق لاجيال قادمة .

ماسورة المجارى تصب فى بحيرة المنزلة ... وتمتلىء مياهها بالجراثيم ...



اعتذار

☐ نشرنا فى العدد الثالث من المجلة مقالا عن : اشعة الليزر . وقد كان المقال بقلم الاستاذ الدكتور نايل بركات عميد كلية علوم عين شمس .

☐ كذلك نشرنا فى العدد الثالث ايضا مقالا عن صفحة السماء فى ١٥ مايو ، وهو بقلم الاستاذ عبد الحميد سماحة المدير السابق لمعهد الارصاد .

ومجلة المسلم تعتذر عن الخطأ الطبعى غير المقصود فى اسميهما .

نباتات الصحارى

الدكتور أحمد ابراهيم نجيب

مدير المكتب الفنى

لرئيس الاكاديمية

تشغل الأراضي الصحراوية مساحات شاسعة من العالم وخاصة فى الوطن العربى .

وتبلغ هذه المساحة فى ج٠م٠ع ما يزيد على ٩٧٪ تقريبا ، حيث يعتبر وادى النيل واحة كبيرة فى هذه الصحراء شبه القاحلة ، ومن هنا كانت عبارة هيرودوت : « مصر هبة النيل » .

وتتميز هذه المنطقة بضآلة ما يتساقط عليها من أمطار ، حيث يبلغ متوسطه حوالى ١٥٠ــ٢٠٠ مليمتر سنويا على امتداد ساحل البحر الأبيض المتوسط ، ويتناقص تدريجيا كلما اتجهنا شرقا او جنوبا ، بحيث يبلغ فى القاهرة ٨٠ مم وفى الوادى الجديد ١ مم . كما تتميز المنطقة أيضا باعتدال مناخها ، وتعرف الصحارى بأنها جرداء ، غطاؤها النباتى غير كثيف الا عقب هطول الأمطار ، وتعتبر الاشجار قمة التدرج الخضرى لهذا الغطاء النباتى ، تسبقها الشجيرات والحشائش ، ولا بد أن تواجه تلك النباتات القليلة الظروف غير الملائمة التى تتعرض لها دواما من حيث قلة المياه المتاحة ، وارتفاع درجة الحرارة نهارا وانخفاضها ليلا ، والرياح وسفى الرمال ، ثم ما تتعرض له من اعتداء الانسان والحيوان عليها لأغراض الاشعال أو الاستخدامات الاقتصادية المختلفة أو للرعى ، مما يسبب خللا ملحوظا فى الحفاظ على التوازن الحيوى لهذا الغطاء ، ويستتبع زيادة المساحات الجرداء وسفى الرمال لتطغى على الاراضي المنزرعة والمستصلحة وتراكم على اسلاك التليفونات والتلغراف وخطوط الكهرباء ، بالاضافة الى الاضرار الصحية والاقتصادية الأخرى بانعدام الرؤية واغلاق المطارات والموانىء .

وفى سبيل ذلك تبدو على نباتات الصحارى بعض التحورات التى تساعدها على مجابهة تلك الظروف :

١ ــ قدرة فائقة على اختزان المياه فى السوق والأوراق اللحمية .

٢ ــ بعض النباتات الصحراوية حولية ، اى تقضي فترة الجفاف على هيئة بذرة جافة تنبت وتنمو وتزهر وتثمر خلال موسم الأمطار ، وبنهايته تنتشر بذورها فى انتظار موسم الأمطار فى العام التالى .

٣ ــ الاقلال من فرص فقد المياه بزيادة سمك طبقة الكيوتين ، أو اختزال المساحة المعرضة للنتح بصغر حجم الأوراق ، أو تحولها الى أشواك جافة تغطى سطح الكيوتين بطبقة من الشمع أو الصمغ ، الاقلال من عدد الثغور واحاطتها بكميات من الشمع أو الصمغ ، ووجودها فى أماكن غائرة على سطح الورقة لتحميها من أثر الرياح ــ تغطية سطح الورقة بشعيرات ذوات أشكال متعددة تختلف حسب النبات ، وقد تتجمع الوريقات الصغيرة فى مجموعات كثيفة نسبيا مستديرة تساعد على الاقلال من النتح ومن شدة التعرض لحرارة الشمس .

وقد تاخذ أوراق بعض النباتات وضعا رأسيا على السيقان التى تكون فى هذه الحالة مفلطحة ، وبهذا تتفادى تأثير التعرض لأشعة الشمس .

وحتى تؤمن بعض النباتات الصحراوية احتياجاتها من المياه ، فان جذورها تضرب فى الارض الى أعماق بعيدة ، كما أنها تمتد وتتشعب فى مساحات ضخمة تفوق المساحة التى يشغلها المجموع الخضرى .

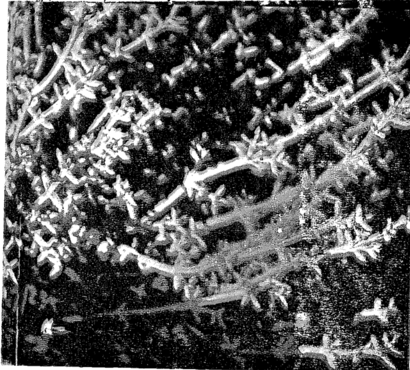
وقد عرف قدماء المصريين منذ فجر التاريخ الفوائد الطبية للكثير من النباتات التى تنمو فى وادى النيل وفى الصحارى والوديان المحيطة به . كما برع العرب فى هذا المضمار براعة فائقة لا تزال آثارها باقية حتى الآن وباعتراف العالم أجمع .

ويبلغ عدد النباتات الطبية حسب الدساتير الطبية حوالى ٣٠٠ نبات موزعة فى جميع أنحاء العالم ، منها فى مصر والسودان حوالى ٥٠ نباتا ، منها البرى ومنها المزروع .

وفيما يلي نورد فوائد هذه النباتات ، الا انه يجب الرجوع الى المختصين فى الطب ودراسة العقاقير لمعرفة قيمتها من الناحية العلمية قبل استعمالها .

is procera

Anabasis setifera نبات « الشب » يستخدم ضد الإلتهابات



التين الشوكي (العائلة الصبارية)
Cactaceae

يحتوى على عنصر البوتاسيوم ، ويستعمل لعلاج السعال الديكي ومرض السكر ، كما أن ناتج غليه مدر للبول .

الطلح اكاسيا سيال (العائلة البقولية)

يحتوى على الصمغ والتانين ، ويستعمل صمغ الساق كملطف لالتهابات الحلق والكحة ، وملين ضعيف ، ومنقوع القلف قابض للدوسنطاريا .

السنط اكاسيا

يحتوى على مادة التانين ، يستعمل مغلى القلف أو منقوعة لعلاج حالات اللين والدوسنطاريا وعرق الأقدام وبعض أمراض العيون .

الشب
Anabasis Setifera (Chenopodiaceae)

يحوى ٢ صابونينات وقد يحوى قلوانيات يستخدم في الكورتيزون والهرمونات الجنسية ومركبات تستخدم ضد الالتهابات .

العشار
Calotropis procera (Asclepia daceae)

يحوى الكالوتوبروبين وكوالوتوكسين والإسكارين وهو مخدر ومقيىء سام للقلب تستعمل المادة اللبنية وقلف جذوره لعلاج أمراض الزهرى والبرص والدوسنطاريا وداء الفيل .

الشريحة

تمثل ثمرة متفتحة من نبات العشار .

اللصف
Capparis spinosa (Capparaceae)

نبات ينمو بين شقوق الصخور متدليا من سفوح الجبال والهضاب ، يحتوى على جلوكسيدات وصابونين ، يستعمل قلف الجذور كقابض ومدر للبول والحمى المتقطعة والروماتيزم — وتستعمل الثمار والاوراق للنزلات الصدرية ، ومن الثمار تعمل ليخ للحروق والأورام المفصلية .

السواك
Salvadora Persica (Salvadoraceae)

تستعمل الفروع في تنظيف الأسنان وتقوية اللثة ، والاوراق كترياق للسموم ، والثمار للمغص وادرار البول .

الرطريط (العائلة الرطريطية)
Zygophyllum coccineum

يحتوي على قلوانيات وصابونين من نوع ثلاثى التربين .



نبات « التين الشوكى » لعلاج السعال الديكى

Opuntia Sp.



نبات العشار مخدر ومقيء



نبات « الرطريط »

Zygophyllum Coccineum



قصة

الدكتور يوسف عز الدين عيس

رئيس قسم علم الحيوان
بكلية العلوم ـ جامعة المنصورة

فراشة تحلم



منذ زمن .. بعيد جدا .. منذ ملايين السنين ، قبل أن يوجد الانسان على سطح هذه الأرض ، لم يكن يعمر الدنيا سوى فراشات وطيور وحيوانات متعددة الاشكال والألوان . فى ليلة من ليالى الخريف فى ذلك العهد البعيد ، والنسيم يهز غصون الأشجار فتتناثر أوراقها ، كانت فراشة جميلة نائمة فوق غصن صغير ، وفى نومها رأت حلما فاستيقظت وأجنحتها ترتجف من هول ما رأت .

بدأ نور الفجر يطل من خلال أشجار الغابة ، نطارت الفراشة وأخذت تهيم على غير هدى ، ولما أضناها التعب استقرت فوق غصن شجرة من أشجار الصنوبر وأجهشت بالبكاء . رأتها عصفورة ، فتركت عشها ورفرفت بجناحيها وهبطت بجوار الفراشة ، ونظرت اليها بحنان وسألتها : لم تبكين ؟

فقالت الفراشة : انى رأيت فى منامى حلما روعني .

فقالت لها العصفورة :

ـ وما هو هذا الحلم أيتها العزيزة الصغيرة ؟

قالت الفراشة :

ـ رأيت اننى طائرة حرة طليقة ابحث عن حبيبى بين الأشجار وأغنى له اغنية جميلة ، وبينما انا أشدو بأغنيتى وجدت نفسى فجأة داخل شيء لم أتمكن من الخروج منه . نظرت مرتاعة فوجدت هذا الشيء مثبتا فى عصا طويلة يحملها مخلوق غريب لم أر له مثيلا من قبل ، يسير منتصبا على ساقين اثنتين ويغطى جسده بشيء عجيب لا اعرفه ويضع على رأسه شيئا غريبا . اخذت ابكى واستعطفه وقلت له : « من انت وماذا تريد منى ؟ » . فقال لى : « لا شأن لك بى » . فقلت : « كيف تقول هذا وقد أصبح مصيرى بين يديك ؟! لقد روعتنى وسلبتنى حريتى » . فقال : « ستعرفين كل شيء عندما أصل الى معملى » . فاستحلفته بكل عزيز لديه الآ يؤذينى . فقال : « يكفيك فخرا انك ستموتين شهيدة ! » . فقلت له والرعب يملأ قلبى : « أموت شهيدة ! شهيدة

ماذا ؟ » . فقال : « بشهيدة العلم ! » . فلم افهم شيئا وقلت له : « ومن الذى سيسلبنى الحياة ؟ » . فقال : « انا » . قلت : « وهل يقتــــل مــن لم يرتكب اثمـا ؟ » . قال : « اليست هذه شريعة الغابة ، يقتل القوى الضعيف ؟ » . قلت له : « فى الغابة لا يقتل القــوى الضـعيف الا اذا جاع » . قال : « او اذا ظمىء ! » . قلت : « اذا كنت ظمآن فليس لدى ما يروى ظمأك ، فما انا الا فراشة ضعيفة مسكينة ضئيلة الحجم لا أرد جوعا ولا اطفىء ظمأ ، امامك البحيرات الواسعة والينابيع الصافية فاذهب وارتو منها كما تشاء وامنحنى حريتى التى سلبتها منى ، فالحرية أغلى ما فى الوجـود » . فقال : « ان ظمئى ليس للماء بل للمعرفة . وانت سترويين ظمئى » . فلم أفهم شيئا وقلت له : « وما هى هذه المعرفة ؟ اننى لا اعلم عنها شيئا . كيف اروى ظمأك من شيء لا أملكه ؟! » . فنظـر الى بازدراء وقال : « قد ينبع الماء من الصخر » . فقلت له : « وهلا يروى ظمؤك هـــذا الا اذا قتلتنى ؟ » . قال « نعم . لا بد من ذلك بكل أسف . ولكننى قبل ان اقتلك سأحتفظ بك عندى فى معملى فترة من الزمن لمعـرفة كل شيء عنـك .. كيف تأكلين .. وكيف تطيرين .. وكيف تتناسلين ! » . فصـحت قائلة وقد استبد بى الفزع : « مستحيل .. مستحيل .. كيف تجـرؤ على ذلك وكيف تستبيح لنفسك ان تطلع على أسرارى ؟ » . فاستمر يقول وكأنه يجد لذة فى تعذيبى : « ثم أقتلك .. وأفتح بطنك وأخرج امعاءك لتقطيعها الى شرائح رقيقة لدراسة انسجتها وخلاياها .. كما اننى سوف ادرس تركيب رأسك وأرجلك واجنحتك » . فلم افهم كلمة واحدة مما قال وقلت له : « وما الفـائدة التى ستعود عليك من كل هذا ؟ » . فقال « هذا ما تسميه العلم .. المعرفة » . فبكيت كثيرا وأخذت استعطفه قائلة : « استحلفك بكـل عـــزيز لديك الا تقتلنى فاننى احب الحياة » . فقال : « كل مخلوق على ظهر الأرض يحب الحياة ، ولكن الموت هــو مصير كل حى » . فبكيت وقلت له : « لم أكن أعلم ذلك . كنت أظن اننى لن أموت أبدا » . فرمقنى بنظرة احتقـــار وقال : « لأنك جاهلة . وهذا هو الفرق بيننا وبين امثالكم مــن الحيـوانات ، تظنـون انكم ستعيشون الى الأبد بينما نعلم نحـن ان الموت هو المصير المحتوم » . وقال كلاما كثيرا لم افقه منه شيئا ، ثم قال : « ألا تعلمين أيتها الجاهلة ان لك اسما لا تعرفينه ؟ » . فقلت له فى دهشـة : « انا لى اسـم لا اعرفه ؟ وما هو هذا الاسم ؟ » . فذكر لى اسما طويلا قبيحا لم تستطع ذاكرتى الاحتفـاظ به فبكيت وقلت له : « انـا الفراشة : اجمل من بالغابة تطلقون على هذا الاسم القبيح ؟ وبأى حق تسموننى بهذا الاسم البغيض بدون علمى ؟! » . فقال : « ومن منا له حق اختيار اسمه ؟ اننا جميعا نخرج الى الحياة فنجد انفسنا نحمل اسماء لم يستشرنا فيها أحد » .

وفى هذه اللحظة اينها العصفورة العزيزة هبت عاصفة عاتية ، فزمجرت الرياح وقصف الرعد ، ووجدت نفسى خارج ذلك الشيء الذى كنت حبيسة بداخله وحملتنى الرياح بعيدا عن ذلك المخلوق العجيب . عند ذلك استيقظت من النوم خائفة أرتعد . أليس هذا حلما مزعجا تقشعر منه الابدان ؟

قالت العصفورة :

ـ لم ار فى حياتى حلما مفزعـــا كهذا الحلم ، ولكنه على أية حال مجرد حلم مضى وانقضى ، فلا تخافى ولا تحزنى أيتها الفراشة الوديعة .

قالت الفراشة واجنحتها لا تزال ترتجف رعبا :

ـ أخشى أن يكون نذيرا بشر رهيب يوشك ان يعصف بالغابة .

فقالت العصفورة وقد بدأ الرعب يتسلل الى قلبها :

ـ وما العمل ؟ كيف نتقى هذا الشر ؟

قالت الفراشة :

ـ لســـت ادرى . اننى فى حيرة مــن امرى . يخيل الى ان مخلوقا غريبا لا عهد لنا به سيهبط علينا هنا يهدد أمننا ويجلب لنا الشقاء .

ـ اذا كان الامر كذلك فلابد أن نتعـاون معا ونعد العدة لمقاومة هذا المخلوق الشرير عندما يجيء .

ـ وماذا سنفعل ؟

ـ لى من اصـــدقائى غراب عهـدت فيه الحكمة ورجاحة العقل . هيا نخف اليه نسأله المعونة .

وطارت الفراشة فى صحبة العصــفورة ووصلتا الى ذلك الغراب . قالت العصفورة للغراب :

ـ لقد رأت الفراشـة فى منامها حلما مزعجا ، ونخشى ان يكون نذيرا بشر عظيم .

قال الغراب :

ـ وما هو هذا الحلم يا عزيزتى الفراشـة ؟

قصت عليه الفراشة حلمها فشعر الغراب بشيء من الخوف وقال :

ـ حلم عجيب .

فقالت الفراشة :

ـ بل حلم رهيب . انه ينبىء بأن مخلوقا غريبا سيهبط علينا ليعذبنا ويقتلنا ويبث بيننا الرعب والفزع .

قال الغراب :

ـ ولماذا يقتلنا بدون ذنب ؟

قالت الفراشة :

ـ ليعرف ما بداخل اجسادنا .

فضحك الغراب وقال :

ـ يقتلنا ليعرف ما بداخل اجسادنا ؟ وما شأنه هو بأجسادنا !

قالت الفراشة :

ـ سيفعل ذلك فى سبيل شيء اسـمه المعرفة . هكذا قال لى .

قال الغراب مندهشا :

ـ المعرفة ؟ وما هى هذه المعرفة ؟ معرفة ماذا ؟

قالت الفراشة :

ـ معرفة كل شيء .

قال الغراب :

ـ لم اسمع عنها من قبل .. قد تكـون نوعا من الجنون !

وقفزت العصفورة قفزتين ثم قالت :

ـ جئنا لنستشيرك لما نعهده فيك من حكمة ورجاحة عقل .

فقال الغراب بزهو وخيلاء :

ـ اذا كان الأمر كذلك فلابد ان اكون عند حسن ظنكم .. لقد خطرت لى فكرة .

قالت الفراشة فى لهفة :

ـ ما هى هذه الفكرة ؟

قال الغراب :

ـ ان صوتى كما تعلمان أعلى الأصوات فى الغابة .

قالت الفراشة وقد شعرت بخيبة امل :

ـ وماذا سنصنع بصوتك . اننا فى حاجة الى عقلك وفكرك لا الى صوتك .

قال الغراب :

ـ لا تتسرعى يا فراشة . انتظرى حتى اكمل حديثى .

قالت الفراشة :

ـ اكمل حديثك .

قال الغراب :

ـ سأصعد فوق أعلى شجرة بالغابة حتى اذا أبصرت هذا المخلوق العجيب قادما نحونا انطلقت أنعق بصوت جهورى متقطع وبنبرات واضحة معلنا قدوم الخطر فأمنحكم انتم وغيركم من الحيوانات فرصة الاختباء ، حتى اذا زال الخطر وابتعد عنا انطلقت انعق بصوت جهورى مستمر لكى تعودوا الى حياتكم الطبيعية .

فراشة تحلم

قالت الفراشة فى حماس :

ـ فكرة رائعة . اننا لا نطمع فى اكثر من هذا .

قال الغراب :

ـ وسأذهب الآن الى صديقى الارنب واقص عليه القصة واطلب منه ان يتولى هو وجميع ارانب الغابة مهمة حفر انفاق تختبىء فيها الحيوانات التى لا تستطيع الطيران أو تسلق الأشجار عندما اعلن قدوم الخطر .

طار الغراب الى الارنب وقص عليه الحلم وطلب منه أن يتعاون هو وبقية الارانب لحفر الانفاق ، فأبدى الأرنب استعداده هو وزملاؤه الارانب للقيام بهذه المهمة . وفى خلال أيام قلائل كانت الأنفاق قد تم حفرها فى جميع انحاء الغابة فى سرعة مذهلة ومهارة فائقة .

وفى عصر يوم من الأيام انطلق الغراب ينعق معلنا قدوم الخطر . فأسرعت الحيوانات التى لا تستطيع الطيران بالاختباء فى الانفاق ، وطارت الحيوانات القادرة على الطيران ، وتسلقت الاشجار من تستطيع تسلقها ، وبقى الغراب قابعا بأعلى الشجرة ، وساد السكون فى جميع أنحاء الغابة . وبعد فترة من الزمن أعلن الغراب زوال الخطر .

وظل الخوف والقلق والاضطراب مسيطرا على كل من بالغابة من الحيوانات ، فكلما لاح خيال شجرة تتمايل أو ظل سحابة عابرة ، ظن الغراب انها ذلك المخلوق الغريب فينطلق ناعقا معلنا الخطر ، فتسرع الحيوانات الى الاختباء والخوف يكاد يمزق قلوبها . واخيرا ذهبت الفراشة الى صديقها الهدهد وقالت :

ـ لقد سئمت تلك الحال . ان اعصابى لم تعد تحتمل اكثر من ذلك ، فلقد اصبحت ارتعد من سماع كل صوت يشبه صوت الغراب ، وعندما أسمع نعيقه يخيل الى ان قلبى سيقفز من جسدى ، واذا دامت تلك الحال طويلا فسأموت من الخوف قبل ان يقتلنى المخلوق الغريب . ان حفيف الأشجار يزعجنى فما بالك بنعيق الغراب الذى يعلن قدوم الخطر ؟

قال الهدهد :

ـ ليتنى أستطيع تخفيف آلامك ايتها الفراشة الرقيقة . ان اسرع المخلوقات الى الخوف من مثل هذه الاشياء هم اصحاب الشعور المرهف والاحساس الرقيق امثالك .

قالت الفراشة :

ـ سمعت عن عرافة تقيم فى مكان بعيد منعزل ، فلماذا لا نذهب اليها ونسألها عما يخبئه لنا القدر حتى نستريح من عناء القلق والانتظار ؟

قال الهدهد :

ـ اننى اعرف تلك العرافة . انها جرادة عرجاء تعيش تحت شجرة سرخس بالقرب من حفرة ماء سحرية .

وطارت الفراشة فى صحبة الهدهد ووصلا الى الجرادة العرافة ، فاستقبلتهما وهى تتوكأ على عصا . قالت لها الفراشة :

ـ صباح الورد يا عرافة .

قالت الجرادة :

ـ صباح الياسمين أيتها الفراشة .

قال الهدهد :

ـ جئنا اليك نسألك ....

فلم تتركه الجرادة يتم حديثه ، بل قاطعته قائلة :

ـ انا اعرف لماذا جئتما ، فالعرافة ينبغى لها ان تقرأ مافى الصدور قبل ان يفصح عنه اللسان . انتما تريدان السؤال عن هذا المخلوق الغريب الذى رأته الفراشة فى منامها .

قال الهدهد :

ـ اذن خبرينا ماذا يخبئه لنا القدر ، ومن هو ذلك المخلوق العجيب فلقد أصبحنا فى هم وكرب عظيم ، نبيت فى رعب ونصحو فى فزع خوفا من قدومه فى اية لحظة من لحظات النهار أو الليل . لقد أفسد الخوف حياتنا ، وأصبحت الحياة مرة المذاق .

قالت الجرادة :

ـ هيا معى الى حفرة الماء السحرية . سأريكما كل شىء .. كل شىء ..

ووصل الثلاثة الى حفرة الماء السحرية . ووقفت الجرادة على حافتها متوكئة على عصاها بينما اشرأب الهدهد بعنقه محملقا الى تلك الحفرة واسرعت دقات قلب الفراشة .

قالت الجرادة :

ـ انظرا الى هذا الماء الصافى . بعد لحظات ستريان فيه كل شىء ..

ثم أخذت الجرادة تصيح قائلة :

ـ بحق هذا الصباح .. هبى ايتها الرياح .. أيتها الصواعق احضرى .. ايتها الرعود زمجرى .. ويا اسرار الغد المجهول زلزلى الجبال واظهرى .. هنا فى حفرتى السحرية .. هنا فى حفرتى السحرية .

فالتصقت الفراشة بالهدهد فى هلع شديد وعيناها مثبتتان فى الحفرة السحرية .

وهبت الرياح وزمجر الرعد ولمع البرق فى السماء . قالت الجرادة :

ـ انظرا الى الماء .. اتريان هذا ؟

رأت الفراشة فى حفرة الماء السحرية مخلوقا يشبه ذلك الذى رأته فى المنام فصاحت قائلة فى رعب :

ـ انه هو .. انه يشبه الذى رأيته فى المنام .

قالت الجرادة :

ـ ان هذا هو المخلوق العجيب .. انه قادم من بعيد .. قادم من بعيد .

قالت الفراشة وهى لا تزال ترتجف :

ـ وما اسم هذا المخلوق ؟

قالت الجرادة :

ـ انه الانسان .. احد بنى البشر .. انه قادم الينا من بعيد .. من بعيد جدا .

قالت الفراشة وقد عجزت عن فهم ما قالته الجرادة :

ـ احد بنى البشر ؟ ومتى سيأتى هنا ؟

قالت الجرادة :

ـ انه لن يظهر على سطح الأرض الا بعد ملايين السنين . فلا تخافا ولا تحزنا اذ لا داعى للخوف قبل الاوان .. أن ملايين السنين تفصله عنا .

قال الهدهد :

ـ وهل هو أفضل منا ؟

قالت الجرادة :

ـ سيمتاز عنا بالذكاء .. والعلم .

قال الهدهد :

ـ اذن فسيكون اسعد منا .

قالت الجرادة :

ـ كلا .. ان عقله سوف يشقيه .

قال الهدهد فى دهشة :

ـ عقله سوف يشقيه ؟! كيف ؟

قالت الجرادة :

ـ قد يشقى العقل صاحبه ويكون علمه سبب هلاكه .

قال الهدهد :

ـ وهل يكون العلم سببا للهلاك ؟!

قالت الجرادة :

ـ نعم .. اذا صاحبه الشر .

ثم اشارت الى حفرة الماء السحرية قائلة :

ـ انظرا .. ان ذلك الجنس البشرى سيسود الدنيا بعلمه .. ها هو امامكما فى حفرة الماء السحرية يطير كما يطير الطير ، ويغوص كما يغوص السمك ، ويصل الى الكواكب ويرصد ابعاد النجوم ، وينتقل من مكان الى مكان فى غمضة عين ، وسوف

يتمتع البعض منه بالمسكن الفاخر والطعام الطيب ، ولكن الملايين ستظل فريسة الفقر والتعاسة ، وبدلا من أن يستخدم علمه وذكاءه لإسعاد بنى جنسه ، فاننى اراه هنا يحيد عن طريق الخير والصواب فيصبح علمه وبالا عليه ، ويجعل منه اداة للقتل والدمار .

قالت الفراشة :

ـ وكيف يصبح العلم أداة للدمار ؟

قالت الجرادة :

ـ لو سيطر الاشرار على العلماء .

قالت الفراشة :

ـ وهل سيظل هؤلاء البشر على ظهر الارض طويلا ؟

قالت الجرادة :

ـ كلا . لن يصغوا الى حكمة الحكماء منهم ، فينتصر الشر على الخير ، ولذا فهم هالكون لا محالة .

قال الهدهد :

ـ وهل يتغلب الشر على الخير ؟

قالت الجرادة :

ـ يتغلب الشر لو ملك القوة ، ويملك القوة لو ملك القنبلة .

قالت الفراشة :

ـ وما هى هذه القنبلة ؟

قالت الجرادة :

ـ اداة رهيبة من أدوات الدمار سيتفتق عنها ذهن البشر . انها الشر فى صندوق . دمارها اقوى من الزلزال وابشع مما تفعله البراكين . زمجرتها أعلى من زمجرة العواصف . ينطلق منها الشر فيحصد الملايين .

قال الهدهد :

ـ وهل من الممكن أن ترينا فى حفرة الماء السحرية احدى هذه القنابل ؟

قالت الجرادة :

ـ انظرا .. ها هى الدنيا أمامكما فى حفرة الماء كما ستكون بعد ملايين السنين ، عندما يمتلكها البشر .

قالت الفراشة مبهورة :

ـ أنها دنيا جميلة ، أجمل من دنيانا ، ما هذه الأشياء العجيبة التى أراها فيها ؟

قالت الجرادة :

ـ أشياء تطير ، وأشياء تسير ، ومبان شاهقة ، ومعاهد للعلم والمعرفة .

قالت الفراشة وهى لا تزال مبهورة بجمال ما تراه :

ـ هل كل هذا من صنع هؤلاء البشر ؟





قالت الجرادة :

ـ نعم . وسأريكما الآن شيئا آخر من صنع البشر . انظرا .. انظرا كيف يدمر الانسان كل ما صنعت يداه . ستريان هذا فى الحفرة السحرية .

وانبعث من الحفرة السحرية صوت انفجار رهيب جعل الفراشة والهدهد يرتعدان ، وطارت جميع الطيور واسرعت الحيوانات الى الخنادق ، واحتبس صوت الغراب فى حلقه فلم يقو على النعيق ، وصاحت الفراشة قائلة فى فزع :

ـ ما هذا ؟ ما هذا الصوت الرهيب ؟

قالت الجرادة :

ـ انه صوت انفجار احدى القنابل الرهيبة . أرأيتما كيف سيدمر الانسان فى لحظة كل ما صنعته يداه فى اجيال ؟!

ونظرا الى الحفرة . لقد اختفت المبانى الشاهقة وتقوضت دور العلم وانبعث من حفرة الماء السحرية صوت بكاء وصراخ وكأنه رجع الصدى . قالت الفراشة فى فزع :

ـ ما هذه الاصوات الغريبة ؟

قالت الجرادة :

ـ انه صوت الشقاء الذى سيعصف بالبشر .

قال الهدهد :

ـ كيف يقضى هذا المخلوق العجيب بيديه على كل هذا الجمال ، ويجلب لنفسه كل هذا الشقاء !!

قالت الجرادة :

ـ انه سيدمر نفسه .

فارتعدت الفراشة والتصقت بالجرادة قائلة :

ـ انا خائفة .. خائفة من هذا الانسان .

قالت الجرادة بهدوء :

ـ ولم تخافين ! ان ما رأته عيناك فى حفرة الماء السحرية لن يحدث الا بعد ملايين السنين ، عندما يظهر الانسان على سطح الارض ، وعندما يظهر سيكون هو المخلوق الوحيد الذى سيتفنن فى ابتكار طرق جهنمية لتعذيب بنى جنسه حتى يزول من الوجود ، ولن يبقى فى النهاية على ظهر الارض سوانا نحن الحيوانات ، وتعود الدنيا كما هى الآن خالية من هذا الانسان .

وصاحت الفراشة فى فزع :

ـ انظرا .. قرد فى أعلى الشجرة كان يسترق السمع لحديثنا . لقد قفز الآن وتوارى خلف الأغصان .

وانبعث من خلف الأغصان صوت القرد يضحك . فقالت الفراشة :

ـ علام يضحك هذا القرد ؟

قالت الجرادة :

ـ حذار من القرد .

قالت الفراشة :

ـ ولماذا تحذريننى من القرد ؟

قالت الجرادة :

ـ انا لا احب القردة . انها اقرب الحيوانات شبها بالانسان .

هل زرت عيادة طبيب الأجنة؟!

الدكتورة لفتيه السبع
اخصائية أمراض النساء والولادة
ومراقبة برامج الصحة وتنظيم الاسرة
بالتليفزيون

« طب الاجنة » تخصص جديد ودقيق في بحور الطب اللانهائية بدأ يغزو حياتك يا سيدتي الحامل ! وفي القريب العاجل سوف تنتشر في العالم عيادات الأطباء المتخصصين في تشخيص وعلاج الجنين في بطن أمه ، بل اجراء الجراحات الدقيقة له !! وستشهد السنوات الباقية من هذا القرن العشرين ثورة تكنولوجية هائلة في علم الاجنة . وستصبح زيارة الحامل « لاخصائي الاجنة » زيارة روتينيــة وضرورية لضمان سلامة جنينها من أي مرض وراثي او تشوه خلقي !! وســوف تنتهي الى الأبد تلك العصور التي عانت فيها ملايين الامهات الآلام النفسية والجهود البدنية والمادية نتيجة لولادة طفل مشوه أو متخلف عقليا ، او يعاني من مرض وراثي لا علاج له .

لقد زارتني احدى هؤلاء الامهات ومعها ثلاثة من أبنائها يعانون من تخلف عقلي ، وسألتني : « هل يمكن اجراء جراحات لهم في المخ ؟ » . ولما أجبتها بالنفي ، كان ردها « أنه لا أمل في الشفاء ، وانما قد تكون العملية الخطيرة هي طريقهم الى الراحة الأبدية فيريحون ويستريحون !! » .

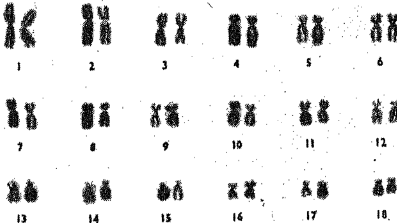
الى هذا الحد بلغت مأساة هذه الام التي جعلتها المعاناة تحاول قتل فلذات كبدهـا بمبضع الجراح !!

هل يوجه الانسان جهوده لتحسين السلالة البشرية ؟

نعم فكثير من المراكز المتخصصة في بحوث علم الاجنة قد توصلت الى نتائج ايجابية في ابتكار طرق حديثة للكشف على الجنين في بطن أمه ، وتشخيص حالته وعلاجه قبل أن يولد . وفي الحقيقة أن « طب الاجنة » هذا ليس جديدا تماما ، فأجدادنا قدماء المصريين وصفوا طريقة لمعرفة جنس المولود ذكرا أم أنثى منذ القرن الرابع عشر قبل الميلاد . وذلك بري حبات القمح ببول الحامل ، فاذا نبت القمح كان الجنين بنتا (بسبب زيادة هرمون الايستروجين في بول الحامل بأنثى) وقد أعيد اكتشاف هذه الطريقة في العصر الحديث ، وصممت شرائط تحوي مادة كيميائية خاصة يمكن غمسها في بول الحامل للتعرف على جنس الجنين ! ،

وفي أيام أرسطو كانوا يعتقدون أن الجنين الذي يتحرك أكثر في الجانب الايمن من الجسم يكون ذكرا .

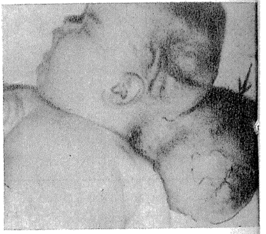
ولقد فتح باب البحث العلمي في تشخيص امراض الاجنة وعلاجها نجاح العلماء في زراعة الخلايا التي تسبح في الســائل الأمنيوني (Amniotic Fluid) عام ١٩٦٥ ، وهو الســائل الموجود في الكيس المغلف للجنين - ويعبر العامة عن انفجار الكيس الامنيوني وتدفق الســائل منه بتعبير « القرن طش » .



شكل ١ : الكورموزوم رقم ٢١ يحوى ثلاثة جزئيات بدلا من اثنين فقط

وكذلك دراسة كيمياء السائل الامنيوتى كل ذلك مكن العلماء من التعرف على حالة الجنين الصحية ، لان هذه الخلايا العائمة فى السائل الامنيوتى هى اصلا خلايا انفصلت من الجنين . وهناك طرق حديثة الآن مأمونة الى حد كبير يستطيع بها الأطباء الحصول على عينات من هذا السائل الامنيوتى ودراستها للتعرف على أمراض الجنين ومعرفة جنسه ان كان ذكرا ام انثى .

وبذلك يستطيع الطبيب مع الأسرة اتخاذ القرار بالنسبة لحالة جنين مصاب بتشوه خلقى أو مرض وراثى هل ينهى الحمل ؟ أم تتحمل الأسرة تبعات ولادة طفل يظل بائسا طول حياته وينشر البؤس فى أسرته وفى المجتمع ؟



شكل ٢ : هل تتحمل الاسرة تبعات ولادة طفل مصاب بتشوه خلقى ؟

امراض امكن تشخيصها بزرع خلايا السائل الامنيوتى

١ - الطفل المنغولى : وهى حالة يكون لوجه الجنين فيها ملامح اسيوية مميزة ويعانى من تخلف عقلى . وسبب هذه الحالة غير معروف للآن ، وان كان من أهم العوامل المساعدة كبر سن الأم . فاذا كانت سن الأم بين ٣٥ - ٣٩ سنة تكون نسبة الطفل المنغولى فى أولادها ٦ر١٪ أما اذا كانت سنها فوق الاربعين فترتفع النسبة الى ٦و٢٪ ، ولذلك فان الحوامل فى هذه السن والحوامل اللاتى سبق لهن انجاب اطفال منغوليين ، يجب أن تؤخذ لهن عينة من السائل الأمنيوتى بعملية بسيطة (Amniocentesis) فى الاسبوع السادس عشر من الحمل ، وتزرع الخلايا الامنيوتية لمدة ١٥ - ١٨ يوما ، فاذا كان الجنين منغوليا يظهر عيب فى كروموزوما الخلية - (الكروموزومات هى الاجزاء الحاملة للصفات الوراثية فى نواة الخلية) - فنجد أن الكروموزوم رقم ٢١ يحوى ثلاثة جزئيات بدلا من اثنين فقط فى الحالة الطبيعية (انظر شكل ١) وفى هذه الحالة يتأكد وجود جنين منغولى لا علاج له حتى الآن داخل الرحم أو خارجه ، ويكون التصرف الطبيعى هو انهاء الحمل !!

٢ - العيوب الخلقية فى الانبوب العصبى للجنين : Neural Tube

وربما قد رأى البعض منا طفلا مولودا بورم فى الظهر على خط السلسلة الفقرية (انظر شكل ٢) ، وهذه حالة تسمى (Spina Bifida) وتنشأ من عيب فى نمو الانبوب العصبى للجنين (الذى يتكون منه جهاز الطفل العصبى كله) ، وغالبا ما يصاحب هذه الحالة عدم نمو نسيج المخ نفسه (Anencephaly) مما يتسبب فى موت الجنين داخل الرحم . ونصف الذين يولدون أحياء بهذا العيب الخلقى يموتون فى مرحلة الطفولة المبكرة ، ومن يعيش منهم يعانى من حالات خطيرة مثل الشلل الثنائى أو الرباعى وعدم التحكم فى التبول أو التبرز والتخلف العقلى ، رغم تقدم الجراحات التى تجرى لهم ، لدرجة أن الأطباء فى بريطانيا مثلا يطلبون من الممرضات والأمهات الذين يمرضون هذه الحالات - ألا يبذلوا أى جهد للابقاء على هؤلاء المواليد التعساء . ومن هنا تتضح أهمية اكتشاف مثل هذه الحالات قبل أن تولد - ولقد توصل العلماء سنة ١٩٧٢ الى الطريقة التى يستطيعون بها تشخيص هذه الحالات بعد أن اكتشفوا فى السائل الامنيوتى مادة بروتينية أطلقوا عليها : (Alfa Feto Protein) A.F.P. وهى مادة أساسية فى بلازما الجنين فى شهور الحمل الاولى . ووجد أن هذه المادة تزيد نسبتها عشر مرات فى السائل الامنيوتى فى حالة وجود عيب خلقى فى نمو الانبوب العصبى للجنين ، وذلك فى الاسبوع (١٦) من الحمل . وأى أم ولدت جنينا بهذا الشكل يجب اجراء تحليل لها للـ A.F.P. فى أى حمل تال ، لان نسبة حدوث نفس الحالة للحمل التالى هى ١ : ٢٠ وفيمن انجبت طفلين بهذا العيب ترتفع النسبة الى ١ : ٨ . ومن المنطقى أنه عند اكتشاف هذه الحالة يكون الحل هو انهاء الحمل حتى لا تسبب مأساة للمولود وكارثة للاسرة ومشكلة للمجتمع !!

٣ - الفول يدخل المعركة !!

نسمع أحيانا عن أطفال حين يأكلون الفول المدمس يحدث لهم اصفرار وانيميا حادة مما يستدعى انقاذ حياتهم بنقل الدم . وهذه حالة تنشأ من خطأ موروث فى جهاز التمثيل الغذائى للطفل . وهى حالة من ٦٠ حالة معروفة الآن سببها خطأ وراثى فى التمثيل الغذائى . وبعضها يؤدى لأمراض خطيرة مثل ضمور العضلات والتخلف العقلى والشلل المركزى وغيرها من الامراض التى لا يوجد لمعظمها علاج حتى الآن !! وبعضها يكون وقت علاجها قد فات حين اكتشافها بعد ولادة الطفل . فى حين أنها لو اكتشفت فى الجنين لامكن علاجها أثناء الحمل أو بعد الولادة مباشرة . ولذلك فان أية أسرة يولد لها طفل به هذا العيب الوراثى يجب أن تجرى الأم فى أى حمل تال زرعا لخلايا السائل الامنيوتى للاطمئنان على الحالة أو علاجها ان أمكن فى الوقت المناسب . وهناك نوع من ضمور العضلات يطلق عليه دوشين (Duchenne Muscular Dystrophy) لا يصيب الاناث ويصيب الذكور فقط ، وتكون الأم مجرد حاملة للمرض تنقله لذريتها من الذكور فقط . وحين يعرف الطبيب أن الحامل عندها هذه الحالة فان مهمته هى تحليل السائل الامنيوتى لمعرفة جنس الجنين وهل هو ذكر أم أنثى ، فان كان ذكرا فهناك احتمال ٥٠٪ أن يصاب بضمور العضلات « الدوشينى » . وفى هذه الحالة على الأسرة أن تختار بين انهاء الحمل أو المجازفة باكمال حمل جنين ذكر يحتمل اصابته مستقبلا بضمور العضلات بنسبة ٥٠٪ ، وهو مرض لا علاج له فى الوقت الحاضر - وربما اختارت الأسرة الشرقية بوجه خاص المولود الذكر (لقيمته الاجتماعية) حتى ولو أصيب بأمراض الدنيا كلها !!

دكتورة لطفية السبيع

المزارع السمكية في جمهورية مصر العربية

أسماك المزارع تدخل في منافسة مع الأسماك الطبيعية

الدكتور احمد محمد عيسوى
نائب مدير معهد
علوم البحار والمصايد

لقد انخفض الانتاج السمكي الطبيعي في مصر من حوالي ١٢٥ الف طن عام ١٩٦٣ الى حوالي ٩٠ الف طن عام ١٩٧٠ ، نتيجة لنقص المصايد البحرية عقب عدوان ١٩٦٧ ، وانحسار مياه الفيضان ، وانخفاض مساحة البحيرات الشمالية من عمليات التجفيف وغيرها . وبذلك اصبح الغذاء البروتيني يحتاج الى دفعة قوية مع الزيادة المستمرة في السكان . ويمكن زيادة الثروة السمكية في اتجاهين : الأول الصيد في أعالي البحار بجانب المياه الاقليمية والثاني انشاء المزارع السمكية لسد النقص في الانتاج السمكي الطبيعي . وقد يحتاج الاتجاه الأول الى اموال طائلة وبحوث كثيرة وخبرة طويلة ، اما المزارع السمكية فانه يمكن التحكم في انتاجها وزيادته عن طريق التربية الحديثة كالتلقيح والتغذية الصناعية والاسمدة وغير ذلك من الطرق التكنولوجية المتقدمة المتوفرة حاليا في مصر .

وتبدو فكرة زراعة الأسماك جديدة على البعض ، ولكنها نوع من التربية مثل تربية الماشية تتعرض لنفس الاحكام وهي نوع من استغلال الأرض والمياه مثل الزراعة . وتفضل زراعة الاسماك تربية الماشية في سرعة وزيادة العائد ، كما تفضل الزراعة في زيادة العائد واستغلالها للأراضي الضعيفة ومياه الصرف التي لا تناسب المحاصيل الزراعية .

وقد بدأت زراعة الأسماك في مصر منذ فترة وحتى الآن لم تول الاهتمام الكافي كمصدر للانتاج السمكي بالرغم من سرعة وزيادة عائدها ، وتوفر مقومات انشائها في مصر . وفي الآونة الأخيرة (٧٤ ــ ١٩٧٦) زاد الوعي بين مربي الاسماك والصيادين بدرجة كبيرة ، فبعد ان كانت مساحة المزارع حتى عام ١٩٧٠ حوالي ثلاثة آلاف فدان ، منها حوالي ٧٠٪ ملك للقطاع العام والحكومة في محافظات الدقهلية والاسكندرية والبحيرة ، والباقي للقطاع الخاص في مناطق متفرقة حول البحيرات الشمالية ، فقد وصلت مساحة المزارع السمكية حاليا الى حوالي ١٣ الف فدان يملك القطاع الخاص حوالي ٧٥٪ منها بالاضافة الى حوالي ٢٠ الف فدان أخرى تحت الانشاء . وقد انتشرت المزارع السمكية في كثير من

المحافظات الاخرى مثل الشرقية وسوهاج والاسماعيلية ودمياط والمنوفية وكفر الشيخ وغيرها . ويقوم معهد علوم البحار والمصايد التابع لاكاديمية البحث العلمي بدور هام في دفع عجلة المزارع السمكية ، وذلك بتحقيق الوصول بالانتاج ونشر الوعي الى اقصى حد ممكن . وفي هذا المجال يجرى المعهد تجاربه في مزارعه ويشرف على جميع المزارع الاخرى وامدادها بالزريعة (صغار الاسماك) ونمو وتغذية الاسماك المرباة بدون اجر او بتكاليف رمزية .

وقد ثبت ان وحدة المساحة في المزارع السمكية تعطى كمية من الاسماك تصل الى اكثر من عشرة اضعاف تلك التي يمكن استخراجها من المصايد الطبيعية للاسماك . وقد تكون تكاليف انتاج الاسماك بالمزارع مرتفعة نسبيا بسبب تكاليف انشاء المزارع السمكية في بادىء الامر ، ولكن نظرا لارتفاع تكاليف نقل وصيد الاسماك الطبيعية فان اسماك المزارع تستطيع منافسة الاسماك الطبيعية ، كما انه في بعض الظروف الجوية والحروب قد يتوقف الصيد الطبيعي تقريبا وهنا تظهر فائدة المزارع السمكية التي تكون تحت الطلب ، ويمكن التحكم في اخراج اسماكها في جميع الاوقات والظروف .

وقد بلغت انتاجية الفدان السنوية في المزارع السمكية حوالي ٨٠٠ــ١٢٥٠ كيلو جراما في القطاع العام ، وحوالي ١٣٥٠ ــ ١٩٥٠ كيلو جراما من الاسماك في القطاع الخاص . وبالرغم من ارتفاع تكاليف انشاء المزارع السمكية فان تكاليف هذا الانتاج السمكي (استهلاك الاستثمار + المصروفات السنوية الجارية) لا تتعدى مائة جنيه سنويا للفدان ، وبذلك يكون عائد الربح السنوى من الفدان يتراوح بين ١١٠ ــ ١٥٠ جنيها ، بل قد وصل العائد الى حوالى ٤٠٠ ــ ٦٠٠ جنيه في بعض المزارع الخاصة . من هذا يتبين بأن عائدها كبير نسبيا ، ولا يمكن مقارنته بالمحاصيل الزراعية او طرق التربية الاخرى ، وقد انعكس اثر ذلك في الاقبال الشديد الحالي على التوسع في المزارع السمكية في مصر .

وقد تقدمت البحوث العلمية كثيرا في المزارع السمكية المصرية في مختلف الاوجه ، وامكن الوصول الى نتائج باهرة كثيرة مثل الاقلمة والتربية (التسمين) والانتاج تحت الظروف المختلفة . وقد ثبت ان تربية خليط من اسماك المياه العذبة سواء المؤقلمة (مثل المبروك) او المحلية (مثل البلطى والقرموط) والاسماك البحرية (مثل البورى والطوبار والدنيس) تعطى عائدا اكبر من تربية نوع واحد من الاسماك .

وتعتبر الاسماك النباتية والرمرامة افضل الاسماك المرباة في مصر لرخص التغذية نسبيا والتي تتكون من الكسب ورجيع الكون والردة ، ومعدل تحولها الغذائي يتراوح بين ١ر٩ ــ ٤ . اما الاسماك التي تتغذى على البروتين الحيواني مثل الثعابين والقراميط فقد تعطى عائدا كبيرا ، ولكن لعدم توفر غذائها فان تربيتها قد لا تكون مناسبة في مصر في الوقت الراهن . وقد امكن الحصول على صغار بعض الاسماك عمليا بالتفريخ الطبيعي والصناعي . كما ان زريعة البعض الآخر يتم جمعها من البيئات الطبيعية سواء البحر او النهر . وتحتاج تربية الاسماك الى بعض العناية في انشاء المزرعة وسريان مياهها وحماية ورعاية اسماكها ، وتدريب القائمين عليها على الطرق التكنولوجية الحديثة .

وتعتبر مزرعة الاسماك ناجحة في حالة قربها من مصادر المياه والصرف ، وسهولة المواصلات والكثافة السكانية ، وسهولة انتاج الصغار وتوفر الغذاء الرخيص واختيار الاصناف التي تعمل على توازن انواع الغذاء في المزرعة ، مع التركيز على الاصناف الممتازة . وتتوفر هذه الشروط في مناطق كثيرة بالجمهورية ، ولذلك يمكن التوسع في انشاء المزارع السمكية النموذجية . ولعل اهم العقبات في انشاء المزارع السمكية في مصر ينحصر في الامكانيات المادية وتخصيص جزء مناسب من الغذاء المتوفر حاليا للاسماك . ويمكن رسم خطة للتوسع في المزارع السمكية بواسطة استغلال وتطوير المزارع الحالية وتحويل الحوش والسدود والحزام المحيط بالبحيرات الشمالية والتي تقدر مساحتها بحوالي ١٠٠ الف فدان تعطينا انتاجا يقدر بحوالي ١٠٠ الف طن سنويا (وهو ما يعادل انتاج الجمهورية من الاسماك الطبيعية) . هذا بالاضافة الى تحويل الخلجان والجونات البحرية والبرك والمستنقعات والاراضي الضعيفة الى مرابي سمكية ، وذلك يزيد الانتاج السمكي الى الضعف ايضا . ويمكن التوسع في تربية الاسماك بجانب المزارع السمكية النموذجية باستغلال حقول الارز الشاسعة (يعطى الفدان حوالى ٦٠ ــ ٧٠ كجم وربحا يصل الى ٨ جنيهات) .

وبتنفيذ مشروعات المزارع السمكية المتعددة في مصر يمكن تعويض النقص الظاهر في مصايد الاسماك المصرية نتيجة لتدهور المصايد البحرية .



المدينة فى عالم المستقبل

تأليف : هال هيلمان

عرض :
فريد عبد السيد

تخيل هال هيلمان فى مقدمة كتابه (المدينة وعالم المستقبل) مدن القرون القادمة واحياءها ، وفى سطور قليلة تصور ان مدن المستقبل ـ اى بعد قرن او اكثر ـ ستكون مدنا عائمة او سابحة فى الفضاء ! وصورها فى صوره كلها قبابا من البلاستيك والزجاج وعمارات ضخمة وفيلات على أرضيات صلبة من (مواد لم تكتشف بعد) سابحة فى الفضاء ، وتصور المدينة كلها زراير واجهزة والكترونيات واجهزة كومبيوتر واوتوبيسات طائرة ومكوكا دائرة تجوب الأحياء بمجرد ان تضغط على زر .

وتخيل هيلمان مدينة القرون القادمة بانها عبارة عن احياء ، كل حى تحتضنه (قبة) ضخمة ، ويضم المساكن وناطحات السحاب والمتاجر والحدائق الفناء والملاهى وكل ما يتطلبه الانسان . وقال ان الانسان سيصبح بحق عبداً للآلة ، وخاضعا لسيطرتها تماما . ويقول ان الارض ستضيق بسكانها واحيائها وستنفجر بمبانيها . وسيهرب الناس الى الفضاء والهدوء حيث تقام المدن العائمة فوق المدن الحالية ، وعن طريق الالكترونات والذرة والكومبيوتر ستنتقل المدينة من مكان الى آخر وفقا للاحوال والاهواء .

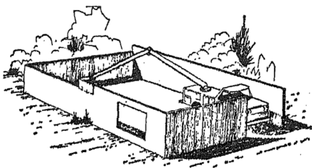
ثم يقول ان انسان الغد سيعيش فى عالم جديد فى مخترعاته وأعماله وحياته ، عالم يخضع للعقول الحاسبة وللتخطيط الالكترونى الذرى .

ومع المؤلف وعائلة من سكان احدى هذه المدن العائمة يقضى القارىء يوما يتنقل معهم فى الاوتوبيس الذرى الطائر ، ساعات بين المروج الخضراء ، ويعود معهم الى مسكنهم فى الدور ١٢٥ من احدى ناطحات السحاب المقامة داخل قبة عائمة فى الفضاء . وكان الطقس ربيعا ممتعا ، لأن القبة التى كانت تضم عمارتهم مصنوعة من مواد خاصة ومن الزجاج والبلاستيك ، يمكنها تخزين حرارة الشمس وتحويلها الى طاقة ، ويمكنها تغيير الطقس الى ربيع ممتع طوال العام . حقا انه لعالم عجيب !

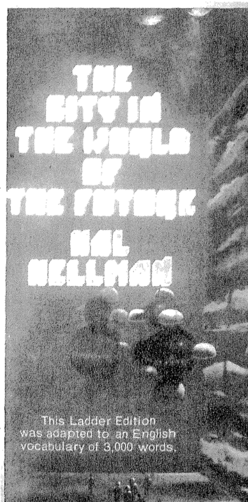
العالم كله يعانى ازمة الاسكان !! ودول العالم .. الكبرى والصغرى ، الغنيـة والفقيرة ، المتقدمة والنامية ، تعـانى مشكلة المشاكل وهى ايجاد المسكن المناسب فى المكان المناسب !! ومنذ قديم الزمان .. والانسان يترك الريف والحقل الى المدينة الصاخبة من اجل حياة افضل ، ومن اجل عمل مثمر ومن أجل الرفاهية والمتعـة . ولكن ، قد ضاقت المدن اليوم بمبانيهـا وسكانها ، وضاقت بسياراتها وعرباتها ، واصبحت تعانى المشاكل الدائمة المزمنة . مشاكل الاسكان والنقص فى الماء والغذاء ، ومشاكل الخدمات العامة وهكذا اصبحت الحياة شاقة .

وكتاب (المدينة فى عالم المسـتقبل) سجل عن مشكلة الاسكان ، وعن مساكن اليوم والغد ، وعن امال المستقبل فى المسكن المناسب البسيط ، وفى اقامة المسـاكن الجاهزة لمواجهة الزيادة السكان الرهيبة .

و (هال هيلمان) مؤلف الكتاب ، مـن اشهر الكتاب الامريكيين فى العلوم ، وبعض مؤلفاته تدرس فى الجامعات الامريكيـة والاوربية ، وله مؤلفات هامة فى ميـادين الطاقة والنبات والبترول ومصـادر الطاقة وتنميتها وما يتصل بها من مواصـلات وخدمات .. وهال هيلمان يتميز باسلوبه العلمى المبسط ، وظهرت له مؤلفـات علمية هامة للقارىء العادى فى موضوعات علمية حديثة .



رسم للسيارة المستعملة فى بنـاء المساكن الجـاهزة من البلاستيك وهى تبنى المسكن المتوسط فى تسع ساعات



فى أمريكا أيضا

يقول هال هيلمان .. مع مطلع القرن الواحد والعشرين سيزيد سـكان الولايات المتحدة من ٢٠٠ مليون الى اكثر من ٣٠٠ مليون نسـمة .. وهـذا يعنى انه من الضرورى انشاء (٤٠٠) مدينة جديـدة تستوعب كل مدينة منها ربع مليون نسمة ، بالاضافة الى اعادة بناء المدن والمبـانى القديمة !! ويقول ايضا .. واذا اردنـا حل مشكلة الاسكان عندنا فهذا يتطلبايضا اقامة ٢٠ مدينة بصفة عاجلة ، تستوعب كل منها ٥ ملايين نسمة او اقامة (٤٠٠٠) مدينة صغيرة تستوعب كل منها ٢٥ الف نسمة ، وكل هذه الامال تحتاج الى الكثير من المبانى والمشروعات العمرانية والى ملايين الدولارات ، واذا لم نواجه هذه المشكلة من الان فان الملايين من البشر ستتكدس فى المدن الكبيرة لتزيد المشكلة تعقيـدا ، وتصبح المدن الكبرى كعلب السردين !!.. ويقول ايضا .. وحتى اليوم وعلى الرغم من التقاليد الامريكية المعروفة بالتمسك بالاقامة فى الريف ، فان هناك ٧٥٪ مـن الشعب الامريكى يعيشون فى المدن واذا استمرت موجات الهجرة من الريف الى المدن فانها ستصل مع نهاية القرن الحالى الى ان ٩٥٪ من كل سكان امريكا سيعيشون فى المدن ، وستكون النتيجة مشاكل عديدة وخطيرة .

حركة بناء مستمرة

وتقديرا لاخر المعلومات فان الفترةالقادمة حتى عام ٢٠٠٠ ستشهد حركة مستمرة فى البناء والتعمير ، وسيتم بناء مدن واحيـاء جديدة أكثر مما تم فى تاريخ البشرية كلها !! وهذه الظاهرة تظهر جليا الان فى ضواحى المدن الكبرى ، فى امريكا والعالم . وبامتداد المدن وتعمير الضواحى ظهرت المدينة الكبرى او (المتروبوليتان) وعرفت هذه الظاهـرة فى امريكا باسم مشكلة امتداد المدن ، او امتداد الضواحى . الامر الذى زاد من مشاكل المدينة والمدنية ، من ناحية النقل والمواصلات والخدمات العامة واقامـة الطرق . فان امتداد واتساع الضـواحى يحتاج الى طرق طويلة وسريعة ، فمثـلا فى مدينة لوس انجلوس ثلثا الارض هناك خصصت للطرق التى تخدم الامتداد الجديد الذى غطى مئات الاميال حـول المدينة الكبيرة !! وحتى هؤلاء الذين هربوا الى الضواحى من اجل الهدوء والسكينةبداوا يعرفون ان الحياة فى الضواحى اصبحت اكثر تعقيدا من المدينة !! لقد اصبح لها مشاكل جديدة .. مشاكل المياه والكهرباء والمجارى والمواصلات ، الارض الفضاء قد اختفت تحت العمارات والفيلات والمصانع والمحال التجارية ، وكلما امتدت المسـاكن حول المدينة فانها سرعان ما تلتصق بمساكن المدينة القريبة ، حتى اصبحت الضواحى مساكن ملتصقة بعضها ببعض ، كمـا حدث فى منطقة نيويورك ونيوجرسى التى اصبحت مدنا تضمها المدينـة الكبـرى (المتروبوليتان) . ان مدينة نيويـورك كانت تضم حوالى ٢ مليون نسمة عام ١٨٩١ و ٧ ملايين نسمة عام ١٩٥٠ وحوالى ١١ مليون خلال الستينات ، وامتدت منازلها لتلتصق بمنـازل نيوجيـرسى ونيوارك وسـتامفورد وكونيكتكت ، واصبحت (المتروبوليتان) حاليـا تضم ٢٠ مليون نسمة !!

المدينة .. والمستقبل

ويقول الكتاب ان الزيادة الرهيبـة فى السكان ، والهجرة المستمرة من الريف الى المدن ، تتطلب السكن السريع لايواء هذه الملايين ، والعجيب .. فى امريكا مثلا ، ان الارض الفضاء واسعة ، وان امريكا بعيدة كل البعد عن وصفها (بالمدينة المزدحمة) ، لان المدن المزدحمة هى المـدن الكبرى وضواحيها او امتدادها .

ان امريكا تغطى ٣ ملايين ميل مربع من الارض ، فاذا وزعت هذه الارض على السكان ، فان هذا يعنى ان لكل ٦٦ شخصا ميلا مربعا !! ولهذا فان الارض لا تزال واسعة شاسعة مترامية الاطراف لاقامة المدن الجديدة والقرى والاحياء ، ويكفى ان نعلم ان ٧٠٪ من سكان امريكا اليوم يعيشون فى ٢٪ من الارض !! ولذلك ، وللاسف ، فان الرغبة فى ترك الريف والهجرة الى المدينة لا تزال مستمرة وكبيرة ، الامر الذى يتطلب اقامة المدن السريعة والمسكن السريع ولكن تخطيط واقامة المدن يحتاج الى مجهود جيل او اكثر ، ليأتى بنتائج ايجابية فعالة ، وعلينا ان نخطط من الان ولاجيال قادمة ، والعمل على ايجاد ما هو مناسب لرجل الغد ومسكن الغد ...!!

مسكن كل ٧ ساعات

ويتحدث الكتاب عن المساكن الجاهزة ، وعن اخر تجارب اقامة المساكن البلاستيك، بحيث يمكن ان تتم اقامة منزل لعائلة تكون من اربع غرف وصالة وحمام وفراندة فى ٧ ساعات فقط !!

ويقول المؤلف : عجبا لهذا الانسان ، فعلى الرغم من وصوله الى القمر ، وعلى الرغم من اكتشاف قاع المحيطات واسرارها، وعلى الرغم من استغلال الطاقة الذرية ، فى الصناعات الحديثة ، فانه لا يزال يبنى مسكنه كما كان يبنيه اجداده منذ مئات السنين . لا يزال يحفر الارض الى اعماق بعيدة لاقامة (الاساس) ورمى الخرسانة ، وهناك المخترعات الحديثة التى توصلت عن طريق الكيماويات الى جعل الارض صلبة قوية لاقامة اى مسكن بدون خرسانة او اساس (متين) . ويقول ايضا : وعلى الرغم من الحاجة الماسة لاقامة اكبر عدد من المساكن يوميا لسد طلبات الملايين ، فاننا لانزال حتى اليوم نستعمل الطرق القديمة الباهظة التكاليف ، ولا يزال المنزل المكون من خمسة طوابق يحتاج الى (الحجارة) الضخمة والحديد الصلب والزجاج النادر . فمثلا المنزل المتوسط يحتاج اليوم الى (٧٠ الف مسمار) . و ٣٠ الف قطعة مختلفة من الحجر او الحديد أو الخشب او الزجاج !! فى الوقت الذى يمكن فيه حاليا بناء وانتاج قطع كاملة وجدران واسقف جاهزة لا يتطلب تركيبها الا القليل من الوقت !.

والمساكن الجاهزة معروفة ، واخذ فى استعمالها منذ انتهاء الحرب العالمية الثانية .. وفى الواقع انها (عملية) وبسيطة التكاليف نسبيا ، وهى افضل ما يناسب امتداد المدن والضواحى ، ولما كان انتاجها بالجملة فان اسعارها اصبحت مناسبة لكل الدخول .

ويصف كتاب (المدينة فى عالم المستقبل) تجربة اقامة مسكن لعائلة مكون من اربع غرف من البلاستيك (الخاص) مع مواد كيماوية خاصة فى فترة لا تزيد على سبع ساعات !.

السيارة العجيبة

وتوصل العلماء والمهندسون واساتذة الجامعات بامريكا الى اختراع (سيارة البناء) وهى سيارة نقل عادية ، تشتمل على خزان كبير يحوى مادة من (رغاوى البلاستيك) والمواد الكيماوية الاخرى ، ويخرج من السيارة رافع (أو يد) تشبه الخرطوم ، فى نهايتها (ماكينة صغيرة) هى التى تقوم بعملية البناء !.. ويمكن لشخصين فقط استعمال هذه السيارة واقامة مسكن خلال سبع ساعات فقط !! فبمجرد تشغيل ماكينة البناء داخل السيارة عن طريق جهاز كمبيوتر صغير تبدأ (رغاوى البلاستيك) فى الاندفاع بواسطة الضغط الى الخرطوم ومنه الى ماكينة البناء وهى التى تبنى اجزاء الحائط والسقف . وهذه الماكينة يمكنها ان تشكل اجزاء الحائط الداخلية والخارجية وحتى الالوان يمكن اضافتها لمادة البلاستيك بحيث يتم بناء المنزل كله بما فى ذلك الطلاء الداخلى والخارجى (انظر رسم السيارة) وقد تمت عليها تجارب عديدة وادخل فيها الكثير من التحسينات .. واستعملت فى بعض الاماكن ، ومن المتوقع استخدامها فى اقامة المساكن الجاهزة فى كثير من الاماكن بأمريكا ..

السيارة الجاهزة فى كل مكان

وانتشرت عمليات ومشروعات اقامة وتركيب المساكن الجاهزة ، ولاقت اعجاب وتقدير الكثيرين فى أوربا وامريكا ، وبدأت هذه المشروعات تحل محل الطرق القديمة التى لاتزال تستعمل منذ مئات السنين ، وهى طريقة اقامة اربعة جدران ووضع السقف عليها . وحتى طرق بناء الهياكل الصلبة من اجل المبانى الضخمة والعمارات الشاهقة لم تتغير منذ مئات السنين ، فكل قطعة حديد او صلب لا تزال ترفع بالونش الضخم لتوضع فى مكانها وتربط بالمسامير الصلبة .

ويصف الكتاب عملية تجميع قطع وبناء المساكن الجاهزة : ان عملية تصنيع الاجزاء المختلفة فى مختلف المصانع ونقلها الى مكان المنزل او المصنع ، هذه العملية تعتبر العملية المثالية من حيث الوقت والتكاليف .

ويقول : ان اجمل صورة لهذه العملية هى اقامة كوبرى (فيرازانو ناروز) اعظم كوبرى فى العالم ، وقد اقيم بمدينة نيويورك بطريقة انتاج كل جزء من الكوبرى ونقل هذه الأجزاء وتركيبها ! ويقولون ان طريقة صناعة كل جزء افضل بكثير من عملية البناء التقليدية ، وذلك لان هذه الاجزاء تصنع داخل المصانع بعيدة عن مؤثرات الجو من

بيوت متنقلة تحملها الطائرات للعاملين فى الصحراء او فوق قمم الجبال



أمطار وثلوج ، وان انتاج هذه الاجزاء يتم بالجملة ، الامر الذى لا يكلف كثيرا ، كما تخضع لعمليات التخطيط والجودة تحت اشراف هندسى دقيق .

ويتحدث الكتاب عن مجموعات المساكن الجاهزة ويقول انها افضل الوسائل لحل مشاكل الاسكان .. وهى تناسب الزيادة الرهيبة فى السكان ، وتناسب الدخول البسيطة والاسر الفقيرة . وقد انتشرت هذه المشروعات فى أمريكا وظهرت مئات الشركات المتخصصة فى اقامة هذه المنازل .. واول مستعمرة من هذه المنازل أقيمت فى الفترة من ٣٩ — ١٩٤٥ بمنطقة ليفيت تاون بلونج ايلند بولاية نيويورك . وهذه المستعمرة لاقت بعض الهجوم والنقد من المعماريين والمهندسين التقليديين فى بادىء الامر ، وخصوصا من هؤلاء الذين يعيشون فى القصور الفخمة او العمارات الحديثة ، ولكنها لاقت اعجاب وتقدير الالوف من الفقراء ، والذين لا يملكون القدرة على العيش فى المسكن الفخم او فى الفيلات الرائعة .

طرق انتاج المساكن الجاهزة

وهناك عدة طرق لانتاج المساكن الجاهزة ولكن اهمها هى طريقة انتاج اجزاء المنزل بكميات ضخمة وفقا لمواصفات خاصة ، وتنتج هذه الاجزاء فى مصانع مختلفة ، كل مصنع متخصص فى انتاج جزء من المنزل ، ثم تنقل هذه الاجزاء الى مكان البيت لتركب وتربط بواسطة (الصواميل) و (القوائم) وتستعمل هذه الطريقة بكثرة فى الضواحى والريف الامريكى . وهناك طريقة اخرى اطلق عليها (طريقة الستارة) وهى اقامة الحوائط على قوائم ، وتركيب منزل لا يستغرق اكثر من يوم واحد !!

وهناك طريقة صناعة وانتاج كل غرفة على حدة بما فيها الجدران والسقف والطلاء والاثاث بالكامل ، ونقلها بالسيارات الضخمة لتوضع فى المبنى المركزى ، وهذا ما تم فى اقامة فندق (بالاسيو ديل ريو) (٢ طابقا ، وقد تمت اقامة هذا الفندق الضخم بمدينة سانت انتونيو خلال شهور قليلة بنفس طريقة انتاج كل غرفة وجزء على حدة وتركيبهما حتى اطلق عليه اسم (الفندق العائم)

واستعملت طريقة تجميع اجزاء المساكن الجاهزة اخيرا فى اقامة الفنادق والموتيلات فوق قمم الجبال ، بحيث تنقل القطع بواسطة الطائرات الهليكوبتر ، ويتم تجميعها وتركيبها فوق قمة الجبل فى ايام !! وقيل ان هناك فندقا يتسع لثلثمائة شخص اقيم فى ثلاثة أيام !



احدث المساكن الجاهزة وهو مصنوع من البلاستيك الذى يقاوم الحرارة

مواد جديدة للبناء

ويجرى البحث حاليا لتطوير المواد المستعملة فى بناء المساكن عن طريق خلط الكيماويات والمواد لايجاد عجينة قوية وخفيفة فى نفس الوقت ، وقد تم العديد من التجارب حول تقوية مواد البلاستيك واستعمالها فى انتاج المساكن الجاهزة .

وينتقل الكتاب بعد ذلك الى الحديث عن اقامة المدن الجديدة ، وتعمير الصحارى والاراضى المترامية بعيدا عن اماكن التجمعات الضخمة ، وبعيدا عن امتداد الضواحى والمدن الكبرى واطلق العلماء على هذه المدن اسم (المدن التجريبية) .. واعلن العالم الامريكى (الستان سفيلوس) ان المدن التجريبية يجب ان تقام فى المناطق البعيدة ، على ان يكون لكل مدينة طابعها الخاص ، وان تعتمد المدينة على ذاتها من ناحية الخدمات والمياه والكهرباء والمواصلات ولا تخضع لأى ارتباط مع اى مدينة قريبة .

المدن الجديدة والانفجار السكانى

ويتحدث الكتاب ايضا عن المدن الجديدة ويقول .. بالمقارنة مع المدن القديمة فى أوربا وآسيا ، فان كل مدن الولايات المتحدة تعتبر مدنا جديدة ، وكان الانجليز هم أول من سبقوا الى بناء المدن الجديدة ، ولكن هذه المدن ما لبثت ان جذبت السكان من مختلف انحاء بريطانيا مما خلق مشكلة الانفجار السكانى ، وكذلك فعلت بلاد اخرى مثل السويد وفنلندا . وهكذا تعانى كل هذه البلاد الصناعية من ازمة الانفجار السكانى التى تتولد بالتفاف الناس حول المراكز التجارية والصناعية والحضارية . وتواجه الولايات المتحدة هذه المشكلة بمشروعات واقتراحات عديدة مختلفة ، فهناك ٥٠ مشروعا لبناء مدن تمولها مختلف الشركات الخاصة ومن بينها شركات البترول مثل شركة بترول الخليج التى تقوم ببناء مدينة (ديستون) الجديدة فى فرجينيا بالقرب من واشنطن . وقد خططت مدينة كولومبيا على طراز ديستون ، اى انها ستتكون من تسع قرى متصلة بعضها ببعض ، وتلتف حول مدينة ذات مركز تجارى ، بينما ترك جزء من المنطقة للغابات الطبيعية والحدائق والبحيرات الصناعية . وتتصل هذه القرى بعضها ببعض ثم بالمركز التجارى بمجموعة من الاتوبيسات الصغيرة (مايكروباس) منعا للضوضاء ، وبذلك تكون مدينة كولومبيا الجديدة المدينة الوحيدة التى لا تعتمد اعتمادا كليا على السيارات الخاصة ! وهناك نشاط اخر جدير بالاهتمام وهو بناء مدن داخل المدن اى بناء تجمعات او مدن صغيرة داخل او بجوار المدن الكبيرة القائمة فعلا .

ويقول الكتاب أيضا .. وعلى اى حال فان حل ازمة المدن الكبيرة يتوقف على مدى فهم سر المدينة .. كيف نبنى المدينة الكبيرة ، وكيف نبنى المدينة الصغيرة .. وكلما اكتسبنا الخبرة فسنبنى فى المستقبل مدنا احسن مما بنيناه فى الماضى ، وستكون المدن الكبيرة جميلة صحية ، كما ستكون مركزا للنشاط والاهتمامات المثيرة

واخيرا يقول هال هيلمان .. ان مشكلة الاسكان اليوم هى مشكلة المشاكل فى العالم ، وتكاليف البناء زادت عشرات المرات ، واصبح الاغنياء يترددون فى استثمار اموالهم فى البناء وفى اقامة المبانى السكنية لاصحاب الدخول البسيطة او المتوسطة ! ونجد اليوم حوالى ٨ ملايين أسرة امريكية لا يمكنها دفع قيمة أجور المساكن فى المدن الكبيرة ، ولذلك اتجه الرأى حاليا الى اقامة المدن والمساكن التى تكلف اقل نسبيا ، وادخال موادا للبناء رخيصة ، والاكثار من اقامة المساكن الجاهزة الرخيصة لمواجهة الطلبات المستمرة على المساكن ، والمستقبل للمنزل الصغير الجاهز الذى يمكن نقله من بلد الى اخر ، ومن مكان الى مكان .

World Economy: A Hard Road Back
TIME
weekly review
The Economist
LE NOUVEAU JOURNAL
LA REPRISE

قالت صحافة العالم

- نقل الاعضاء الحية • اكتشاف بالصدفة
- زيادة البروتين فى الحبوب
- طبيبك الخاص عقل الكترونى
- من يثبت ان نيوتن كان على صواب
- ميكروب جديد لتليف الكبد
- الطيور اكثر تكيفا من الانسان

طريقة جديدة

لنقل الأعضاء الحية والتخلص من رفض الأجسام للأعضاء الجديدة

توصل عدد من العلماء الاستراليين العاملين فى مجال زراعة الانسجة العضوية والاعضاء الحيوية الجديدة فى الاجسام الحية (البشرية بالطبع) توصلوا الى اكتشاف جديد يأملون فى ان يؤدى الى القضاء على مشاكل رفض الجسم البشرى للكلى والقلوب الجديدة بعد عمليات زراعتها فى الجسم .

ويقول رونالد ساندرز المحرر العلمى فى وكالة اليونايتدبرس؛ ان هذا الاكتشاف يقوم على اساس مستمد من نظرية السعى الى محاصرة « اعراض الرفض » فى العضو المزروع نفسه ، بدلا من اعطاء المريض العقاقير التى تساعد جسمه على مقاومة عملية الرفض . وكان الدكتور كافين لافيرنى ، من جامعة استراليا القومية فى كانبرا هو الذى صاغ قواعد هذه النظرية للمرة الاولى، كما انه يشرف على فريق من الجراحين الذين يقومون الآن بتجربتها عمليا .

وقد بدات صياغة النظرية : حينما اكتشف الدكتور لافيرنى ان نوعا خاصا ونادرا من الخلايا يدعى « الخلية س » داخل الانسجة العضوية البشرية ، هو الذى يقف وراء عملية رفض الانسجة للاعضاء المزروعة ، رغم ان هذه الخلايا لا تشغل اكثر من واحد بالمائة فقط من حجم الانسجة البشرية .

واكتشف الدكتور لافيرنى ، ان هذا النوع من الخلايا يمكن ان يقتل ، دون ان يلحق النسيج العضوى باكمله (فى العضو المطلوب زرعه) اى ضرر ، اذا ما حفظ العضو فى (بيئة) صناعية لمدة شهر قبل عملية نقل العضو وزرعه فى الجسم المريض . ويؤمن الدكتور لافيرنى بأن هذا الاكتشاف قد ادى الى ازالة « حاجز الرفض » الذى كان يقف حائلا دون نجاح ٩٥٪ من عمليات زراعة الاعضاء الجديدة .

وصرح الدكتور لافيرنى لدونالد ساندرز بأنه متفائل تماما ، وان التجارب « فى حجرة العمليات » سوف تبدأ فى خلال ثلاثة اعوام او حتى عامين . وانه مع فريق الجراحين الذى يرأسه ، سيكونون اول اطباء فى التاريخ « يقفون فوق حاجز الرفض ... »

ويضيف ساندرز ، أن لافيرنى قام فى العام الماضى ، وبعد اكتشاف « الخلية س » بزيارة جامعة ماديسون الامريكية فى ولاية ويسكونسن . وقام اطباء الجامعة ، تحت اشرافه ، وبنجاح بنقل انسجة حية من فار الى ارنب ، بعد ان احتفظوا بهذه الانسجة لمدة شهر كامل فى البيئة الصناعية المطلوبة ؛ قبل اجراء عملية النقل الناجحة

ويقول ساندرز ، ان المشكلة التى تعترض تطبيق نظرية لافيرنى على عمليات نقل الكلى والقلوب ؛ هى ان هذه الاعضاء ، على عكس الانسجة العادية ، لا يمكن الاحتفاظ بها سليمة فى بيئة صناعية لمدة طويلة من الزمن .

ويحاول لافيرنى الان ، أن يكتشف طريقة لتدمير « الخلايا س » فى مدة قصيرة ، ودون الحاق اى ضرر بالاعضاء المطلوب نقلها ، ويعتقد الان ، ان الفائدة العظمى التى يوقن انهما قد تحققت بالفعل من نظريته ، هى الحصول على علاج ناجح لمرض السكر ، عن طريق نقل الخلايا المنتجة للانسولين والماخوذة من « بنكرياس » اشخاص اصحاء .

وقد بدأ لافيرنى العمل مع فريق الاطباء ، الذى يضم رجلين وثلاث نساء ، فى عام ١٩٧٣ ، ومازال العالم الاسترالى يأمل فى بقاء فريقه متماسكا حتى يستكملوا انتصارهم على ظاهرة الرفض . ويقول ، ان الدوائر الطبية فى امريكا واوربا الغربية كانت تبدى شكوكا قوية فى نظريتهم ، ولكن تجربة جامعة ماديسون جلبت لهم تأييد الكثيرين الذين ينتظرون نتائجهم الجديدة الان بلهفة حقيقية .

عن « اليونايتد برس »

زيادة البروتين فى الحبوب

النقص الذى يعانيه العالم فى الحبوب والبروتينات والزيت ، يحث علماء تأصيل النبات فى بريطانيا وامثالهم فى العديد من الاقطار الاخرى ، على مضاعفة الجهد فى سبيل تحسين الانواع المتوفرة من الحبوب وغيرها من المحاصيل الغذائية ، بل فى سبيل استنبات انواع جديدة من المزروعات لاستهلاك الانسان والحيوان .

وعملية تحسين المحاصيل الزراعية ، عملية طويلة ومعقدة، وتقتضى الكثير من الاناة والتنسيق بين عدة فروع من العلوم . الا ان الاسراع فى هذه العملية يتم الآن بالتعاون بين علماء تأصيل النبات فى بريطانيا وفى نيوزيلندا عن طريق نقل البذور والجينات التى تحمل الصفات الوراثية من هذا النصف من الكرة الارضية الى ذاك ، فتحصل الاستفادة من القدرة على زراعة موسمين للتجربة فى السنة الواحدة .

وقد مرت عدة اعوام قبل ان يصبح فى الامكان وضع احدث نوع من القمح توصلت اليه المنظمة الوطنية لتطوير البذور على اسس تجارية مقبولة . ومع ان عام ١٩٧٤ كان اول عام للانتاج الكامل ، فان شهرة هذا النوع الجديد قد سبقته الى السوق ، حتى ان ٥٠ فى المائة تقريبا من مجموع القمح الذى زرع فى بريطانيا فى الموسم الماضى كان من هذا النوع الجديد الذى اطلق عليه اسم « ماريس هنتسمان » .

ويقول الخبراء ان قمح ماريس هنتسمان يحتوى من البروتين على ١٠ فى المائة ، وهذا معدل عال بالنسبة الى القمح الذى يزرع فى احوال بريطانيا المناخية . وغاية العمل الذى يجرى فى معهد التاصيل النباتى هو زيادة المحتوى البروتينى فى مجموعة واسعة من الحبوب ، وذلك لتخفيف الاعتماد على البروتينات المستوردة ، كما ان غايته هى توفير حبوب متوازنة لا تحتاج الى اضافات ، لتلك الانحاء من العالم التى تشكل الحبوب غذاءها الرئيسى .

ان فن هندسة الجينات ، او بالاحرى التلاعب بالجينات التى تحمل الصفات الوراثية ، هو طريقة معروفة فى دنيا العلوم الزراعية . ومن فوائد هذا الفن الهائلة ان انواعا كماريس هنتسمان يمكن تطويرها بحيث تحافظ على غلة تزيد على ١٠ اطنان مترية للهكتار الواحد .

الا ان لهذا الفن محاذيره ، فعلى الرغم من امكانية استنبات انواع تبقى غزيرة الانتاج وتقاوم الافات ، فان البكتيريا ما برحت تغل ايدى الخبراء . ففى احد المواسم قد تشق البكتيريا طريقها الى المزروعات لتفسح المجال لاصابتها بسخام الكرز او العفن او غير ذلك من الفطريات، او ان تأذن للجينات المسئولة عن غزارة الانتاج بالزوال .

ومن المساوىء الاخرى للقمح الجديد القصير الساق إعتماده على الاسمدة الكيماوية وغاز النتروجين (الازوت) بنوع خاص . وقد وجه هذا العيب الانظار نحو مآثر باهرة سجلتها



HERALD TRIBUNE · FINANCIAL TIMES · THE MIDDLE EAST · THE GUARDIAN · LE FIGARO · THE OBSERVER · business news · SUNDAY TELEGRAPH

قالت صحافة العالم

جامعتان في بريطانيا تحاولان انتاج حبوب ومحاصيل غذائية اخرى تصنع بنفسها ما تحتاج اليه من النيتروجين .

وكان التهجين العادي يتم في الماضي عن طريق ميكانيكيات الجنس العادية ، ويشمل الدمج بين الخلايا الاخصائية الرئيسية التي تنتجها كل فصيلة . ولم يكن في وسع هذا الدمج ان يؤدي الى نوع جديد قادر على الحياة الا اذا كانت الفصيلتان متقاربتين جدا

اما الآن فقد امكن تجاوز هذه العقبة بطريقتين باهرتين جاءتا نتيجة ابحاث جرت في مختلف انحاء البلاد . فالنيتروجين في الجو « محدد » بشكل يجعله متوفرا للنبات بواسطة عملية كيماوية معقدة تعتمد على تواجد بكتيريا معينة في التربة وعلى مقربة من جذور النبتة .

وقد اظهر العلماء الآن انه في الامكان نقل الجينة — وهي جزء من المجموعة الجينية التي تعطي البكتيريا المحددة للنيتروجين قدرتها الخاصة على امتصاص النيتروجين من الهواء وتوفيره للنبات — من هذه البكتيريا الى فصيلة اخرى ليست لها هذه القدرة الخاصة .

وقد لا يظهر الاثر التجاري لهذا الاكتشاف قبل مرور عدة سنوات ، غير ان اهميته لا يمكن انكارها . والبكتيريا المزودة بالقدرة على توليد النيتروجين — اي المادة الكيماوية او الانزيم الطبيعي المسئول عن تحديد النيتروجين — ليست عضويات دقيقة في التربة ، بل هي من نوع غالبا ما يوجد في امعاء الانسان او الحيوان .

وبلغت الهندسة الجينية الآن مرحلة متقدمة اصبح معها في الامكان تجاوز عوامل عدم التوائم التي تحول دون التلاقح بين الفصائل المتشابهة او الفصائل المتقاربة . وباتت القضية قضية وقت لايجاد فصائل جديدة من البروتوبلازم التي تكون الكربوهيدرات والبروتين والمعادن المطلوبة في غذاء الانسان والحيوان اللذين يمكنهما ايضا الحصول على معظم حاجتهما الغذائية من التربة .

ان مسئولية عالم تأصيل النباتات مسئولية ثقيلة على الدوام ، غير ان تهديد النقص الخطير في الاغذية والمواد الخام للزراعة التقليدية جعل التطوير العملي لنتائج الابحاث العلمية امرا ملحا للغاية .

نشرة « المركز البريطاني للخدمات الصحية »

اكتشاف بالصدفة يزيد عمر الأسماك الفقارية ٢٠ مليون سنة

توصل عالمان ، بريطاني وسويدي ، من علماء الحفريات العضوية القديمة ، بالصدفة الى اكتشاف هام ، زاد من تقدير العلماء لتاريخ وجود الحيوانات الفقرية على الارض زيادة تبلغ نحو عشرين مليون سنة على الاقل .

وكان الدكتور « ر.أ. فورتي» من المتحف البريطاني ، والدكتور « ت. بوكيلي » في متحف الحفريات في اوسلو (عاصمة النرويج) يعملان سويا في المنطقة الصخرية الساحلية قرب مدينة بيتسبرجين النرويجية بحثا عن بقايا حفريات النماذج المألوفة من انواع الفقاريات البحرية الصغيرة المعروفة باسم « قنافذ البحر » او « الجلديات القنفذية » . وكان البحث يجري في طبقة صخرية يبلغ عمرها نحو ٥٠٠ مليون سنة .

ووصل الحفر الى طبقة صخرية اقدم من الاولى بنحو مائة مليون سنة ، وهناك عثر العالمان على بقايا القشور الخارجية المتحجرة لنوع من نفس الفقاريات الصغيرة كان يعتقد انه نوع احدث بكثير في سلسلة تطور الفقارياتالبحرية ، يتراوح طوله بين مليمتر واحد ومليمترين . ويلقي هذا الكشف المزيد من الضوء على جانبين غامضين من جوانب مسألة النشأة الاولى للحيوانات الفقرية في كوكبنا ، وتطورها اللاحق .

يتعلق الجانب الاول بتطور الهيكل الخارجي المشترك بين جميع الانواع الاولى من الاسماك فقد كانت القشور الخارجية المكتشفة هشة ورقيقة للغاية، الامر الذي يوحي بأن الدروع الثقيلة التي تميزت بها الانواع الاحدث عهدا في العصر الاردوفيشي (البحري الاول) كانت في الحقيقة نتيجة لمرحلة تالية ومتأخرة من التطور ، ولم تكن ، كما كان يظن من قبل نتيجة للتطور المباشر للهيكل الخارجي لمجموعة انواع الفقاريات البحرية . والترجيح الثاني — نتيجة للكشف الجديد — هو ان يكون التدرع الثقيل للهيكل

THE SUNDAY TIMES
ENCES & AVE.
ARO
weekly review
DAILY EXPRESS



The Econom
LE NOUVEAU JOURNAL
LA REPRISE

الخارجي لهذه الفقاريات مجرد تطور تلقائي حدث كاستجابة لزيادة كميات املاح الفوسفات داخل جسد الحيوان .

اما الجانب الثاني الذي يفتح مجالا لمناقشات واسعة ، فيتعلق بالارتباطات غير المتوقعة بين الكشف الجديد وبين البحر . ذلك ان معظم حفريات الاسماك المكتشفة حتى الان كانت توجد في مياه الانهار العذبة او في البحيرات المغلقة . ولكن الكشف الجديد يقدم دليلا على ارتباط الاصول الاولى للحيوانات الفقرية بالفقاريات البحرية الصغيرة « قنافذ البحر » المعروفة علميا باسم « ابيتوليبيس هابنتري » ، التي ظهرت للمرة الاولى في محيطات العصر الكمبري منذ حوالي ٦٠٠ مليون سنة . خاصة وأن تحليل الحفريات المكتشفة دل على تشابه شديد بينها وبين احد الاسلاف الاوائل المعروفة للاسماك الفقرية . وقد كان انحصار البحث في الماضي عن حفريات الاسماك الفقارية على بقايا المياه العذبة وفي نطاقها الارضي ، سببا في قلة الادلة المتوافرة حاليا ، نظرا لان المياه العذبة كانت قليلة اصلا في العصر الكمبري . وسيفرض الاكتشاف الجديد القيام بعمليات فحص شاملة جديدة للحفريات الماخوذة من مياه المحيطات المالحة من ذلك العصر القديم .

!!! « نيتشر تايمز »

طبيبك الخاص عقل الكتروني

يتعدم الالاف من الاستراليين في الايام الاخيرة ، بالتفاصيل الشاملة عن ادق مشاكلهم الجسدية والنفسية لعرضها على « طبيب » من نوع جديد .

والطبيب الجديد ، هو واحد من « سلالة » المعجزة العلمية لهذا العصر : العقل الالكتروني. ويستطيع الاستراليون الان ، ان يجروا فحوصا طبية شاملة وتفصيلية وبالغة الدقة ، دون ان يدفعوا مليما واحدا ، من خلال الافضاء باحاديثهم الى العقل الالكتروني « المتخصص » في العلوم الطبية المختلفة كلها ، والمرور ببعض الاختبارات البسيطة . وتشترك في المشروع الجديد ادارة الفحوص الطبية في مدينة سيدني ، ومؤسسة شفرد الطبية في مدينة ملبورن ، مستفيدتين بالمنحة التي قدمتها الحكومة الاسترالية على شكل حاسب الكتروني (عقل الكتروني) امريكي جبار .

وتبدأ العملية ، بتقدم المرضى الى اطبائهم العاديين (من البشر) لمجرد تسجيل اسمائهم بعد اجراء فحص طبي سريع يثبت احتياجهم الى الفحص الالكتروني الشامل . ويرسل المرضى بعد ذلك الى « الطبيب » الكبير ، حيث يجلسون داخل « كبائن » زجاجية مغلقة ومجهزة تجهيزا خاصا ، ويضغطون داخلها على بعض الازرار ، ثم يشرعون في الاجابة على الاسئلة التي تظهر عليهم في تتابع بطيء على شاشة تليفزيونية صغيرة امامهم داخل « الكابينة » المظلمة .

ويجيب الرجال على اسئلة يبلغ متوسط عددها نحو ١٦٠ سؤالا ، بينما تجيب النساء على اسئلة اكثر قليلا من الرجال .

وتبدأ الاسئلة عن الزاوية « الشكلية » : ما نوع المنزل الذي تقيم فيه ، ومن يقيمون معك في نفس المسكن ؟

وتشرع الاسئلة بعد ذلك في اكتشاف الاصل والجو العائليين للمريض ، وفي البحث عن الامراض التي يشكو منها وعن انواع العقاقير او الادوية او المكيفات (الكحولية او التبغ .. الخ) التي يتناولها المريض او اعتاد على تناولها .

وهناك اسئلة قريبة الشبه من اسئلة الطبيب النفسي لمرضاه، من نوع : هل انت سعيد في عملك ؟ هل تستمتع بالجنس هل فكرت في الانتحار من قبل ؟

ومنذ بدأت التجربة على نطاق ضيق - قبل تعميمها في اكبر مدينتين في استراليا ، منذ خمسة اعوام - لم تظهر اي شكوى من جانب المرضى ، سوى مرتين ، بسبب « الطابع الشخصي » للاسئلة .

وبعد نحو اربعين دقيقة من الضغط على الازرار والاجابة على الاسئلة ، تجرى للمريض الفحوص العادية للقلب والنظر وكمية الدهن في الجسم ، والافراز العرقي ، وضغط الدم .. وتصوير عظام الفكين والصدر بالاشعة السينية ، ويلي ذلك رسم كهربائي للقلب ، وتحليل لكيمياء الدم الحيوية ، والاختبار الاخير للبول .. ويستغرق فحص الرجل حوالي ٩٠ دقيقة ، اما المرأة فتستغرق مدة اطول بنحو ١٥ دقيقة ، لانها تجرى بعض الفحوص النسائية الخاصة على الصدر والرحم . وكانت نسبة الاصابات المكتشفة بسرطان الثدي ، اثنين في الالف .

وفي النهاية ، يرسل التقرير الختامي الشامل الى الطبيب « البشري » الذي يقرر العلاج، اذا كان الشخص بحاجة الى علاج . ولا يطلع على هذا التقرير سوى هيئة اطباء المستشفى الذي يتبعه المريض وطبيبه الخاص . وتوضع رموز خاصة لاسماء الاشخاص الذين تم فحصهم ، وتحفظ الرموز في مكان امين .

ويتسم استجواب العقل الالكتروني بقدر كبير من البساطة واذا حدث خطأ ما في الاجابة ، كأن يقول الشخص انه متزوج ثم يذكر معلومة اخرى تعني انه اعزب ، فان العقل يرفض الاجابتين معا ، ويكرر السؤالين ثانية منبها الى الخطأ على شاشة التليفزيون - واذا عجز الشخص عن ادراك معنى السؤال او مجاله ، فله أن يستعين بصوت الممرضة بالضغط على زرار خاص ، ويسالها لتجيبه بسماعة خاصة .

وتبلغ نسبة من يخطئون الاجابة او يعجزون عن الفهم اثنين بين كل ٢٤٠ شخصا .

ويقول الدكتور جون برالند المشرف على «الطبيب الالكتروني» ان : « طبيبنا يهدف الى توفير الفحص الطبي الوقائي الشامل لمن يبلغون مرحلة نصف العمر الخطيرة . كما يهدف الى الكشف عن الظواهر الشاذة في تكوين من بلغوا نهاية سن المراهقة ، وبدأوا يشكون من امراض غامضة بالنسبة لهم

THE SUNDAY TIMES
SCIENCES & AVE.
GARO
DAILY EXPRESS
weekly review
World Economy: A Hard Road Back
TIME
LE NOUVEAU JOURNAL
LA REPRISE

لا يستطيع الطبيب العادى فهمها، بسبب ضيق الوقت او عدم توافر المعدات اللازمة » .

ويضيف الطبيب العجوز : «ان بعض الاسئلة تتسم بطابع شخصى للغاية ، لان الصحة الجيدة تعتمد على الرضا والاشباع الشخصيين فى الحياة . وتكاد معظم الامراض البسيطة ترجع الى عادات الاسراف فى شرب الكحوليات والتدخين ، والى المشاكل الجنسية والزيجات غير السعيدة .

ويقوم العقل الالكترونى بفحص ٨٠ شخصا يوميا ، وامكنه ان يقدم ويختزن المعلومات الطبية الكاملة عن ٥٠ الف شخص منذ بدأ العمل على نطاق صغير فى عام ١٩٧١ .

ولكن العقل الالكترونى لا يقوم بوظيفة « طرح الاسئلة الطبية » وتلقى اجاباتها فقط . انه يقدم خدماته ايضا فى مجال الدراسات الاجتماعية ذات الاهتمام الطبى والعلاجى . فقد وفر المادة الاحصائية اللازمة لدراسة تقوم بها الحكومة الأسترالية الآن حول استهلاك الكحوليات والعقاقير المخدرة بين الفئات الاقتصادية المختلفة فى مدينتى ملبورن وسيدنى .

ويعمل فى « المستشفى الالكترونى » ٣٥ شخصا ، بينهم اربعة اطباء ، وسيتم افتتاح وحدة اخرى فى مايو الحالى ، من المقرر ان تضم عقلا الكترونيا آخر ، يطرح الاسئلة بعدة لغات يختار منها المريض اللغة التى يتقنها ، وذلك حتى يمكن اجراء الفحوص اللازمة للاعداد المتزايدة من المهاجرين الى استراليا من مختلف الجنسيات .

« اليونايتد برس » .

من يثبت ان نيوتن كان على صواب

منذ زمن يقل قليلا عن ثلاثة قرون ، وبالتحديد فى عام ١٦٨٧ ، اى منذ ٢٨٩ سنة ، اعلن السير اسحق نيوتن عن كشوفه الرياضية التطبيقية ، التى كان قانون العلاقة العكسية بين مربع المسافة بين كتلتين وبين طاقة الجاذبية ، احد محاورها الاساسية . ومنذ ذلك التاريخ ، اصبح هذا القانون واحدا من القوانين العلمية الرئيسية التى يعتمد عليها علماء الطبيعيات فى فهم الحركة الكلية والتفصيلية فى الكون . ولكن بحثا متوسط الحجم ، نشر فى شهر مارس الماضى فى مجلة « الطبيعة » الامريكية ، ادى الى احاطة هذا القانون العلمى الرئيسى من قوانين الطبيعة بالكثير من الشكوك . ومما يزيد من قيمة البحث وخطورته ، ان كاتبه، الدكتور دانييل لونج ، من كلية الدولة فى شرقى واشنطون ، يتمتع بمكانة علمية كبيرة فى اوساط علماء الطبيعيات . ورغم هذه المكانة ، فمن المتوقع ان يخوض د. دانييل لونج صراعا علميا مريرا ، حتى يتمكن من اقناع زملائه بالانقلاب العلمى الذى يريد ان يحدثه عن طريق ما يطالب به من تعديلات على قانون العلاقة العكسية بين مربع المسافة بين كتلتين وبين طاقة الجاذبية .

يقول قانون الجاذبية الذى اكتشفه نيوتن :

ان قوة الجذب بين جرمين ، تتناسب طرديا مع حاصل ضرب كتلتيهما ، وتتناسب عكسيا مع مربع المسافة التى تفصل بين مركزى الكتلتين . وقد ظل الدكتور لونج طوال عدة سنوات يحاول ان يلفت انظار الدوائر العلمية الى عدم كفاية الادلة المتوافرة على صحة هذا القانون .

فبينما اكدت الملاحظات الفلكية بالكثير من الادلة ، ظاهرة عدم انتظام حركة الاجرام السماوية واضطرابها ، وهى الظاهرة التى تخضعها نظرية اينشتين فى النسبية العامة للقانون البسيط القائل بالعلاقة العكسية بين مربع المسافة بين الكتلتين وبين طاقة الجذب بينهما ، وبينما اينشتين يخضع هذه الظاهرة لذلك القانون البسيط فى مجال المسافات الفلكية الشاسعة ، فان التجارب التى تجرى فى نطاق المعمل ، وعلى مسافات لا تزيد على بضعة سنتيمترات لم تكن مجدية ، ولم يهتم العلماء باجرائها كثيرا ، لانهم يعتقدون بأن اضطراب حركة الكتلتين فى المعمل طبقا لقانون « العلاقة العكسية » سيكون اضطرابا ضئيلا للغاية ولدرجة يستحيل قياسها على مثل هذه المسافات القصيرة .

ولكن الدكتور لونج قام بهذه التجارب العملية بنفسه طوال عدة سنوات ، كما تمكن من الحصول على نتائج التجارب القليلة المماثلة التى اجريت من قبله (وبعضها يرجع الى القرن التاسع عشر) فتراكمت لديه كميات كبيرة من قياسات حركة اضطراب الكتل المتقاربة نتيجة التأثير المتبادل بينها بفعل طاقة الجاذبية فى كل منها . وقد اثبتت هذه القياسات ، انها ليست ادلة قوية فى صالح قانون العلاقة العكسية . وفى الحقيقة فان القانون الذى يتناسب اكثر مع هذه القياسات، لا بد ان يقول بحدوث زيادة طفيفة فى طاقة الجاذبية فى المسافات القصيرة ، على النقيض مما يقوله قانون « العلاقة العكسية » : اى ان طاقة الجذب فى المسافات القصيرة سوف تتناسب طرديا ، وتزيد زيادة متناسبة مع مربع المسافة (القصيرة) بين مركزى الكتلتين .

وتقول مجلة « الطبيعة » فى تعليقها على البحث القصير الذى ارسله الدكتور دانييل لونج ، مصحوبا بوصف تفصيلى ورسوم توضيحية لجهازه البسيط الذى اجرى به تجاربه ، تقول المجلة انه من المتوقع ان يرفض العلماء هجوم دانييل لونج على نيوتن واينشتين ، وان يرفضوا التعديل والاضافة الاساسيين اللذين يقترحهما على القانون الاصلى لنيوتن . وتتوقع المجلة ان يقوم رفض العلماء على اساس من تمسكهم « باسطورة العلم » التى ترفض مناقشة بعض القوانين التى اصبحت تحتل مركز العقائد الثابتة . وتستطرد المجلة على هذا الرفض المتوقع بقولها : ان هذا الموقف قد تكرر كثيرا من قبل ، ولكن اعادة التجربة ليست بالامر العسير اذا ما تشكك العلماء فى دقة ظروف اجراء دانييل لونج لتجاربه ، او اذا تشككوا فى دقة وكفاءة جهازه البسيط . وتضيف المجلة : بل ان الامكانية متاحة لتصميم اجهزة اكثر كفاءة ودقة وتعقيدا واجراء تجارب اخرى تتناول القانون من جوانب مختلفة .

وتختتم المجلة تعليقها بسؤال « وجيه » : من الذى سيثبت ان دكتور لونج على خطأ ، وان نيوتن « لا يزال » على صواب !!

مجلة « الطبيعة »



ميكروب جديد لتليف الكبد

نجح البروفيسور فريدريك راينهات ، وهو طبيب الماني يعمل في الولايات المتحدة ، نجح في عزل نوع من الجراثيم ، كان مجهولا من قبل ، ويحتمل ان يكون هو النوع المسئول عن نوع خاص من مرض التليف الكبدى غير النوعين المعروفين حاليا والمنتشرين بين المدمنين على تعاطى الكحول . وقال البروفيسور فريدريك راينهارت ، الذى اعلن اكتشافه أمام المؤتمر الطبى الالمانى الذى انعقد فى اواخر ابريل الماضى فى مدينة فيسبادن ، انه تمكن من رؤية الميكروب الجديد تحت الميكروسكوب الالكترونى بعد ان تم عزله كيميائيا ، كما تمكن ايضا من تصويره .

وقال البروفيسور راينهارت ، انه قد تم تصنيع لقاح خاص مضاد للتليف الكبدى من الفصيلة « ب » وهى أحدى الفصيلتين المعروفتين حاليا ، ولكن اللقاح المضاد للفصيلة الجديدة المكتشفة من المرض لن يمكن تصنيعه قبل خمس سنوات . واكد احد مساعدى البروفيسور راينهارت ، وهو الدكتور جيرت فروزين ، ان الفصيلة الميكروبية الجديدة ربما كانت هى المسئولة أيضا عن تسعين فى المائة من عدوى التليف الكبدى التى تنتج عن عمليات نقل الدم .

« وكالة الانباء الالمانية »

الطيور اكثر تكيفا من الانسان مع تغيرات التكنولوجيا الحديثة

بينما تهرب الكائنات البشرية غالبا من الضوضاء واخطار المطارات والطرق الرئيسية ، يبدو ان الطيور قد اصبحت اكثر تكيفا مع التغيرات فى بيئتها التى نشأت نتيجة للتكنولوجيا الحديثة .

وقد ذكرت مجلة ـ دير فولك ـ المتخصصة فى علم الطيور وهى المانية شرقية ، ان التحليلات التى اجراها العلماء السوفييت لنحو ١٢٠٠ حادث صدام بين الطيور والطائرات ، قد كشفت عن ان الطيور تستطيع ان تتجنب الطائرات . ويخرج العلماء من ذلك بان الطيور التى تموت فى مثل هذه الحوادث هى الطيور التى لم تستطيع ان تكيف نفسها مع الظروف الجديدة .

ويمكن مشاهدة الدليل على رد الفعل المنعكس للدفاع عن النفس ضد الطائرات لدى الطيور ، وفى ظروف مماثلة بواسطة سائقى السيارات على الطرق الرئيسية السريعة .
وهذا يحدث بخاصة فى فصل الشتاء واثناء موسم هجرة الطيور ، حين تزدحم الادغال المحيطة بالطرق السريعة وارصفة الشوارع بالصقور والغربان والطيور الصغيرة .

ويبدو ان الطيور لا تلقى اهتماما الى العربات التى تمر بسرعة بجوارها ، وتجد الطيور وجبات من الارانب والقنافذ والفيران والارانب الوحشية التى صدمتها العربات . كما اكتشفت الطيور الكبيرة انها تكون فى امان من الصيد بالقرب من الطرق السريعة .

وذكرت الدراسة السوفيتية ان الطيور الصغيرة و «المتنقلة» تتعرض للاصطدام بالطائرات . ولكن الطيور التى تعيش فى المطارات والمناطق المحيطة بها لا تتعرض للخطر . وهناك عامل اخر هام هو سرعة الطائرات .

وفى العادة تتمكن الطيور من تجنب الاهداف الطائرة بسرعة ٨٠ كيلو مترا فى الساعة ، وفى الحالات القصوى ١٦٠ كيلومترا فى الساعة .

ولكنه اتضح ان الطيور التى تقضى معظم وقتها بالقرب من المطارات قد اصبحت لديها القدرة فى وقت قصير على تفادى احدث الطائرات التى يعترض بعضها الطيور بسرعة ٣٥٠ كيلو مترا فى الساعة .

كما عرفت الطيور بعد فترة وجيزة المناطق الآمنة والخطيرة فى المطارات ، ومن ثم فان القنابر والزقازيق والبط وغيرها من الطيور تعيش فى المناطق الخضراء ، ولكنها تتفادى ممرات الهبوط .

وقد تمكنت الغربان وطيور النورس من تكييف نفسها على حياة المطارات بحيث تقف على اجسام الطيور المقتولة على ممرات الهبوط ، ولكنها تبتعد عندما تقترب احدى الطائرات .

ثم انه قد ثبت ان بعض انواع الطيور تتكاثر بدرجة اكبر فى المطارات عن المناطق القريبة الاكثر هدوءا وامانا . وينطبق نفس الشىء على الطرق البرية السريعة .

ولكنه لم يثبت بعد اثر تلوث الجو والمبيدات الحشرية على الاجيال المقبلة من هذه الطيور التى تعيش على الطرق البرية السريعة .

« وكالة الانباء الالمانية الغربية »
(د.ب.أ)

صفحة السماء في ١٥ يونيه

الساعة الثامنة مساء

الاستاذ عبد الحميد محمود سماحه

مدير معهد الارصاد « سابقا »

لاجل أن يتحقق اكبر قدر من الفائدة يجب أن تلم بالحقائق العلمية الآتية :

١ – زرقة اديم السماء – احمرار الشمس والقمر عند الشروق والغروب – الشفق .

يحيط بالكرة الارضية غلاف رقيق الهواء يتكون من ٧٨٪ من غاز النتروجين و ٢١٪ من غاز الأكسجين و ١٪ من ثاني اكسيد الكربون والايدروجين والنيون والهليوم وغازات أخرى نادرة ، ويوجد فيه بخار الماء قريبا من سطح الأرض ، وتقل كثافة الهواء كلما ارتفعنا فوق سطح الأرض اطرادا ، وتعزى زرقة السماء الى خاصية انتشار المركبة الضوئية الزرقاء من ضوء الشمس أو النجوم على ذرات التراب المعلقة في الهواء ، فتبعثرها الواحدة منها عن اتجاهها الأول ، فتقع على الذرة الأخرى فتثنيها هي الأخرى عن اتجاهها الثاني ، وهكذا ، فيتعرج مساره باستمرار فيقع اللون الأزرق على أعيننا من جميع الجهات فيبدو لنا أديم السماء أزرق اللون .

أما المركبة الحمراء من الضوء فلا تكاد تحفل بهذه العقبات فتأتي مستقيمة من المصدر المشع للضوء ولذلك يميل لون الشمس والقمر الى الاحمرار قبيل الغروب أو بعد الشروق لان ضوءها في هاتين الحالتين يقطع خلال الغلاف الهوائي مسافة أطول منها عندما يكونان مرتفعين فوق الأفق .

وفي خلال هذه المسافة الطويلة يفقد الضوء مركباته القصيرة الموجة والزرقاء – فلا تكاد تراهما الا بالمركبة الطويلة الموجة – الحمراء .

أما ضوء الشفق بدرجاته المختلفة وفتنته في بلادنا فيعزى الى انعكاس ضوء الشمس بعد مغيبها على الذرات والأبخرة المعلقة في الهواء . وعموما فان الهواء المحيط بالأرض مرشح عظيم لمركبات الضوء التي تقع على أعيننا من الأجرام السماوية . والى هذه الخاصية تعزى الظواهر سالفة الذكر ، وهي التي تعطي الطبيعة على سطح الأرض ألوانها الفاتنة ، كما أن التيارات المستمرة في الهواء ينتج عنها تغيرات طفيفة في مواقع النجوم ولمعانها وألوانها فينشأ عن ذلك تلألؤ النجوم بالضوء .

٢ – اقدار النجوم :

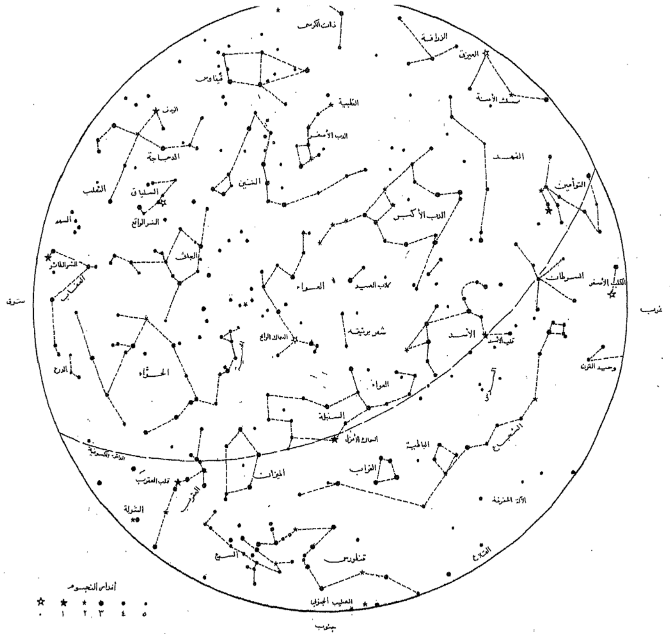
قسم هباركس العالم اليوناني في القرن الثاني قبل الميلاد نجوم العين المجردة من حيث درجة لمعانها الى ست مراتب ، فأكثرها ضياء اعتبر من القدر الأول ، والذي يليه من القدر الثاني وهكذا . ولم يزل هذا القياس مستعملا حتى وقتنا هذا . ويبدو للعين لعوامل نفسانية محضة – أن الفرق بين درجة لمعان نجم من القدر الأول وآخر من القدر الثاني مثلا يساوي الفرق بين درجة لمعان نجم من القدر الثاني وآخر من القدر الثالث ، وهكذا بين القدر الثالث والقدر الرابع . ثم ثبت أخيرا أن الفرق الحقيقي بين كمية طاقة الاشعاع التي تصل الى أعيننا في الحالتين السالفتي الذكر وأمثالهما ليست واحدة ، وأننا لو اتخذنا درجة لمعان نجم من القدر السادس وحده فان درجة لمعان نجم من القدر الأخرى هي كما يأتي :–

الأقدار ٦ ، ٥ ، ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١

اللمعان ١ ، ٢ ½ ، ٦ ¼ ، ١٦ ، ٤٠ ، ١٠٠

وتستطيع العين المجردة السليمة أن ترى الى مدى القدر السادس ، أما دون ذلك فلا يرى الا بالمنظار . ونلاحظ من المقارنة السابقة لدرجة اللمعان الحقيقية لنجوم الاقدار المختلفة أن نسبة درجة لمعان نجم الى الذي يليه قدرا تساوي ٢½ تقريبا . ومن النجوم ما هو ألمع من القدر الأول فيرمز الى أقدارها بصفر أو أعداد تسبقها علامة سالبة ، مثل الشعرى اليمانية التي تعتبر من القدر (–٦ر١) بهذا المقياس ، وتعتبر الشمس من القدر (–٧ر٢٦) والقمر بدرا من القدر (–٦ر١٢) .

وعلى ذلك نجد أن ضوء الشمس يعادل مائة وعشرين الف مليون مرة ضوء نجم من القدر الأول . وضوء القمر بدرا يعادل مائتين وخمسة وسبعين الف مرة ضوء نجم من القدر الأول ، ويعادل ضوء نجم من القدر السادس ١ / ١٠٠ ضوء نجم من القدر الأول ، ويعادل ضوء النجوم كلها التي ترى بالعين ضوء ١٤٤٠ نجما من القدر الأول ، وضوء القمر يساوي مائتي مرة ضوء النجوم كلها ، ويقدر عدد نجوم كل قدر بثلاثة أمثال ما قبله تقريبا ، تعدد



النجوم الى مدى القدر السادس ٤٨٥٠ ، والى مدى القدر السابع ١٤٣٠٠ ، وتقل هذه النسبة بعد ذلك ، فنجد أن عدد نجوم القدر الخامس عشر ٣٢ مليونا ، وعدد نجوم القدر السابع عشر ٧١ مليونا ، ونجوم القدر التاسع عشر ٥٦٠ مليونا ، ونجوم القدر العشرين الف بليون .

وأقدار النجوم لا تدل على درجة لمانها الظاهري ، فالنجم الذى من القدر الخامس مثلا قد يكون ضئيل الضوء نسبيا ولكنه قريب منا ، وقد يكون نجما كبيرا بعيدا عنا فى أعماق الفضاء ، كما تختلف درجة لمعان النجوم باختلاف كمية طاقة الاشعاع التى تشعها ولهذا لا نستطيع مقارنة ما تشعه كل منها الا بعد معرفة ابعادها الحقيقية وقد تمكن من تحقيق ذلك بطرق مختلفة ، واستتبع ذلك تقدير ضوء النجوم الحقيقى أو قدراتها الشمسية بالنسبة للشمس .

ونلاحظ على هذه الخريطة التى تمثل منظر السماء مساء ١٥ يونيو الساعة الثامنة مساء بمقارنتها بالخريطة السابقة التى نشرت فى العدد الماضى ، والتى تمثل السماء ليلة ١٥ مايو فى نفس الوقت ظهور كوكبة العقرب بالكامل بنجمها اللامع الذى يسمى قلب العقرب على الدائرة الكسوفية ، التى تبين مسار الشمس الظاهرى بين النجوم ، بينما اختفت كوكبة الثور التى كانت موجودة على هذه الدائرة فى الخريطة السابقة غربا كما تظهر فوق هذه الدائرة كوكبات الميزان ، والسنبلة ، والاسد ، والسرطان ، ومن النجوم اللامعة نرى قلب العقرب السماك الاعزل ، قلب الاسد ، والذراع المبسوطة .

كما نرى مجموعة الصليب على حافة الأفق جنوبا ، ويرى من السيارات كوكب المريخ فى منتصف المسافة بين نجم الشعرى الشامية والطرف الجنوبى لكوكبة الشجاع ، كما يمكن رؤية كوكب زحل بالقرب من كوكبة السرطان .

وقد رسمت هذه الخرائط ممثلة للنجوم حسب أقدارها الظاهرة لاقرب وحدة صحيحة ، فالنجم الذى من القدر ٤٫٥ مثل على الخرائط كنجم من القدر الرابع ، بينما مثل نجم من القدر ٤٫٦ كنجم من القدر الخامس .



أنت تسأل والعلم يجيب

ايهاب الخضرى

هذا الباب ، هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة اية مشكلة علمية .. والاجابات ـ بالطبع ـ لاساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة .

ازالة الوان البلاستيك التى تشوه الملابس

□ لدى ثوب أعتز به جداً ، استخدمت فيه أزرار مصنوعة من البلاستيك الأحمر اللون ، وبعد كى الثوب عدة مرات شوهت الأزرار المكان المحيط بها باللون الأحمر ، مما جعل شكل الثوب غير مقبول ، فهل هناك طريقة لازالة هذا اللون دون أن يضار القماش ؟

المحلة ـ غربية
سعاد شاهين

ـ يمكن ازالة هذا اللون باستخدام الكحول ، ويفضل الكحول الابيض حتى لا يترك اثرا على القماش ، ولضمان زوال اللون يضاف الى الكحول حجم مساو من محلول النشادر المركز . ثم تقطر من هذا المحلول نقطة نقطة فوق البقعة الناتجة ، مع وضع قطعة من ورق النشاف فى الجهة الاخرى للقماش .

صيدلية البيت

□ اريد أن أكون صيدلية صغيرة للأسعافات فى منزلى ، فما هى المواد الضرورية التى يجب أن ابدأ بها هذا المشروع الصغير ؟

تهانى حسن
سوهاج

ـ صيدلية المنزل يجب ان تحتوى على :

كحول أبيض ـ مركيوكروم ـ صبغة يود ـ لفة بلاستر ـ مرهم للحروق « وهناك انواع متعددة منه » ـ بودرة سلفا ـ بعض الانواع المختلفة من الادوية المطهرة والمسكنة مثل : اقراص السلفا جوانيدين ، الانتروفيفورم ، النوفالجين ، الاسبرين ، الاقراص الملينة ، اقراص الفحم الطبى ، محلول غسيل للعيون ، قطرة مطهرة ، نقط للانف ، نقط كورامين ، ترمومتر .

كيف تصنع اللوسيون ؟

□ ما هى فوائد اللوسيون الذى يوضع بعد حلاقة الذقن ، وهل يمكن تركيبه فى المنزل ؟

سعيد سيد
المنوفية

ـ اللوسيون عبارة عن محلول منعش وقابض خفيف للجلد ، كما أنه مزيل للالتهابات الناتجة عن الحلاقة . ويمكن صناعته فى المنزل بسهولة ، وكل نوع من اللوسيون له تركيب خاص ، ومن هذه التركيبات اخترنا لك هذين النوعين :

الاول : يتركب من : جرام واحد من زيت النعناع .

خمسة جرامات من الجلسرين .

نصف جرام من روح الروم .

ثم يضاف اليها ٦٠ سنتيمترا مكعبا من الكحول الابيض و ٤٠ سنتيمترا مكعبا من الماء

الثانى : ٢ جرام من الشبة .

٣ جرام من الجلسرين .

جرام واحد من زيت النعناع .

جرام واحد من زيت زهر البرتقال .

ويضاف اليها ٦٠ سنتيمترا مكعبا من الكحول ، و ٤٠ سنتيمترا مكعبا من الماء وسنتيمتر مكعب واحد من الفورمالين .

فرشة بيوت الدواجن

□ اهوى تربية الدواجن ، وتواجهنى مشكلة أرضية « عشة الفراخ » ، فأنا استخدم فى فرشها بعض الثياب القديمة ، ولكنها تكون دائما مبتلة مما يجعل جو « العشة » رطباً بصفة دائمة . فهل هناك وسيلة لتقليل هذه الرطوبة ؟ وهل توجد طريقة للقضاء على الرائحة التى توجد بهذه « العشش » ؟

« عبد العليم مصطفى »
المنيا

ـ استخدام الثياب القديمة كفرشة لبيت الدجاج يسبب ـ الي جانب ارتفاع نسبة الرطوبة ـ اصابة الطيور ببعض الطفيليات الخطيرة مثل « الكوكسيديا » كما انها تتسبب فى نقص كميــــة البيض ، وذلك لاضطرارك الى تغيير هذه الفرشة مما يزعج الدجاج البياض . وأفضل الطرق لعلاج كل ذلك ، استخدام الفرشة العميقة لبيت الدجاج والتى يتراوح سمكها بين ١٥ و ٢٠ سنتيمترا . والفرشة العميقة لهــا مميزات كثيرة ، فهى اولا اقتصــادية ، وذلك لانك لا تغيرها الا مرة واحدة فى العام ، كما أنها تساعد على زيادة البيض ، وتحمى الدجاج من الاصابة بالطفيليات ، كما تحافظ علي النسبة المطلوبة من الرطوبة داخل بيت الدجاج .

وللفرشة العميقة لبيت الدجاج انواع

مصاصة القصب : وهى مادة من السهل الحصول عليها ، ولها خاصية امتصاص الرطوبة بدرجة عالية ، كما انها لا تتعجن عند امتزاجهــا بالسوائل ويمكن خلطهــا بقش الارز أو التبن ، ويمكن استعمالها لمدة طويلة .

نشارة الخشب : وهى ايضا من السهل توفيرها ، وتتميز بأنها لا يعلق بها التراب ، لكن درجة امتصاصها للرطوبة غير عالية ، لذلك يلزم تجديد الاجزاء المبتلة منهــا بصفة شبه منتظمة .

التبن : والتبن يعتبر من اكثر الفرشات ملاءمة لبيوت الدجاج البياض ، وخاصة لو خلط بأنواع اخرى من الفرشــات مثل مصاصة القصب .

ويجب ملاحظة أن تكون الفرشة المستخدمة من النوع جيد الامتصاص للرطوبة ، ويحسن أن تكون فاتحــة اللون ، وأن تكون درجة احتفاظها بالاتربة معقولة . كذلك عليــك تجنب ازدحام البيت بالطيور ، كما يجب العناية بالفرشة وملاحظة جفافها فى بيوت الفراخ كبيرة الانتاج للبيض .. لان هذه الطيور تحتاج الى كمية أكبر من الطعام ، وبالتالى الماء مما يسبب زيادة الرطوبة . وتنبغى العناية بتهوية البيوت مع مراعاة الحذر من التيارات الهوائية ، كذلك ينبغى تقليب الفرشة كلما لزم الأمر حتى يمكن حفظ جميع أجزائها جافة .

ولامتصاص الرائحة فى بيوت الدجاج يمكن استخدام كمية من الجير تخلط مع المادة المستخدمة كفرشة ، وتستخدم بنسبة رطل واحد لكل ٤ أقدام مربعة من مساحة ارضية بيت الدجاج .

عمى الالوان عند الانسان

□ بعض النــاس لا يستطيعون التمييز بين الالوان ، فما السبب فى ذلك ؟ وكيف تستطيع العين التمييز بين الألوان ؟

حنان عبده البيومى مدرسة الزهرات ـ القاهرة

ـ نبدأ الاجابة بالجزء الثانى من السؤال ، وهو كيف تســتطيع العين التمييز بين الالوان . من المعروف أن الضوء الابيض يتكون من مجموعة من الاشعة الملونة تتدرج من اللون الاحمر الي اللون البنفسجى ، كذلك يمكن الاحساس بأى لون من هــذه الالوان أو اللون الابيض عن طريق مزج ثلاثة الوان اساسية ـ وهى الاحمر والازرق والاخضر ـ بنسب مختلفــة . والعصب البصرى ـ أيضا ـ يتكون من ثلاث مجموعات من الاعصاب ينتج عن تأثر اى منها الاحساس بأحد الالوان الاساسية . فمثلا اذا تعرضت العين لضــوء أحمر مثلا ، فان مجموعة واحدة تتأثر بهذا الضوء ، وينتج عن ذلك احساسها باللون الاحمر ، أما اذا تعرضت العين للضوء الاخضر فان مجموعة أخرى ـ واحدة ـ ستتأثر بهذا الضوء . وبوجه عام اذا وقع على العين ضوء ذو لون معين فان نوعا أو اكثر من هذه المجموعات يتأثر به ، فمثلا الضوء الاصــفر يؤثر على مجموعة الاعصاب الحساسة للون الاحمر ، والمجموعة الحساسة للون الاخضر ، بينمــا الضــوء الازرق يؤثر عــلى مجموعة الاعصــاب الحساسة للون الاخضر والمجموعة الحساسة للون الازرق . أما اذا تعرضت العين للضوء الابيض ، فان المجموعات الثلاثة تتأثر بدرجة واحدة .

اما سبب عدم استطاعة بعض النــاس التمييز بين الالوان ، وهو ما يطلق عليه عمى الالوان ، فهذا يرجــع الى فقــد الاحساسات الاساسية بالضوء أو فقد جانب من هذه الاحساسات لادراك اللون .

اسطورة البقرة المضيئة

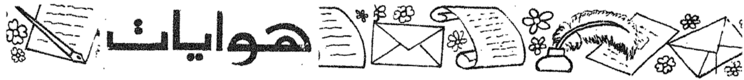
فى بلدتنا اسطورة لا استطيع أن أصدقها ، الأسطورة تقول ان أحــد الفلاحين ذبح بقرة ـ اعترف بعــدذلك أنهــا كانت مريضة ـ ثم سلخها وعلقها استعداداً لبيعها فى الصباح . ودخل الفــلاح ليــلا على البقــرة المسلوخة فوجدها مضيئة ، فهل هنــاك قصص تشبه اسطورة بلدتنا ؟ وما مــدى صحة هــذه الاسطورة ؟ وهل هناك تفســير علمى لهــا ان كانت صــحيحة ؟

« يسرى محمد عبد الوهاب »
بنى سويف

ـ هناك عشرات من القصص التى تشبه اسطورة بلدتكم ، حدثت فى كثير من دول العــالم ، ومن العلماء الذين شاهدوها بأنفسهم ـ وهو دليل على صحتها ـ العالم الكيميائى الشهير روبرت بويل ، وقد كتب عنهــا فى مذكراته ، كمــا نشرت صحيفة « النيويوركر » الامريكية قصة مشابهة . كما تضم سجلات الجمعية الملكية بلنــدن ـ عام ١٩٧٦ ـ واقعة ظهور اضاءة عــلى قبة عجل فى الظلام . وفى عام ١٤٩٢ انتشرت ظاهرة اللحوم المضيئة بشــكل وبائى فى مدينة بادوا بايطاليا .

وما ذكرته فى رسالتك لا يعتبر اسطورة ، ولكنه واقع . وهى قصة يمكن تصديقها ، فعــالم المخلوقات المضيئة ، عالم موجود بالفعل ، وهناك شواهد كثيرة .

اما التفسير العلمى لقصة بلدتكم ، فهى ان البقرة كانت مصابة بنوع من البكتريا المضيئة ، تكاثرت فيها باعداد كبيرة جدا فى وقت قصــير هذه البكتريــا تسمى « باكتيريوم فوسفوريوم » . وتتميز هذه البكتريا بانها تسبب رائحــة ما ، كما ان ضوءها متصل وغير متقطع ، وتعتمد البكتريا فى بعثهــا للضوء عــلى الخمائر والمواد الكيميائية ، وغالبا ما ينتج الضــوء من عمليــات اكســدة بطيئة ، ولذلك توجد البكتــريا فى وسط به اكسجين ضرورى لانبعاث الضوء .



جميل علي حمدي

كيف تعيد تصنيع بقايا الصابون ؟

يمكنك الاستفادة من بقايا الصابون المستعمل في المنزل باعادة تصنيعه وعمل صابون جيد الغسيل .

ولذلك يلزمك لكل كيلو جرام تقريبا من فضلات الصابون المواد الآتية :

1¼ كيلو جرام زيت بذرة القطن أ الزيت الفرنساوي .

¼ كيلو جرام دقيق ابيض .

¼ كيلو جرام بودرة تلك .

¼ كيلو جرام صودا كاوية .

¼ لتر ماء .

كما تلزمك الادوات الآتية :

١ ـ اناء من البلاستيك أو الزجاج لاذابة الصودا الكاوية في الماء .

٢ ـ اناء لتسخين الزيت وعمل الصابون .

٣ ـ ملعقة خشبية للتقليب .

٤ ـ صندوق خشبي لصب عجينة الصابون تبطن جدرانه الداخلية بورق لا يتشرب الماء (ورق زبدة) .

٥ ـ دوبارة أو سلك لتقطيع الصابون بعد تجمده .

٦ ـ موقد نار هادئة .

طريقة العمل :

١ ـ تذاب الصودا الكاوية في الماء في الاناء البلاستيك أو الزجاجي .

٢ـ يسخن الزيت على نار هادئة ويضاف اليه الدقيق ثم بودرة التلك تدريجيا أثناء التسخين مع التقليب الجيد لمزج المسحوق جيدا مع الزيت ويصير قوامه غليظا .

٣ ـ يضاف محلول الصودا الكاوية على المزيج الدافئ تدريجيا مع مراعاة التقليب أثناء هذه العملية في اتجاه واحد باستمرار وتستمر في ذلك حتى تتم عملية التصبن ، ويزداد قوام المزيج كله غلاظة .

٤ ـ تضاف بقايا الصابون بعد تقطيعها قطعا صغيرة مع استمرار التقليب في نفس الاتجاه السابق حتى تختلط بقايا الصابون مع عجينة الصابون الجديدة .

٥ ـ يصب الصابون الذي صنعناه في الصندوق الخشبي المبطن بالورق . ويترك ليبرد ويتصلب .

٦ ـ تنزع كتلة الصابون وتقطع بواسطة الدوبارة أو السلك بالاحجام المطلوبة وتنشر في الشمس حتى تجف تماما ، وتصبح صالحة للاستعمال .

كشاف لوني للرطوبة

تستطيع أن تستدل على ارتفاع الرطوبة في « الاسكندرية عنها في القاهرة » مثلا بطريقة كيميائية تستغل فصلا في عمل كشاف لوني للرطوبة بطريقة تقريبية ، ولكنها صحيحة ومؤكدة .

وما عليك الا أن ترسم منظرا على ورقة مناسبة ، ولتكون مساحة محددة معينة من المنظر ـ ولتكن السماء مثلا ـ بمحلول مركز من كلوريد الكوبلت . وهذا الملح الكيميائي يمتاز بان لونه يكون أحمر قرمزيا وهو ذائب في الماء .

فاذا جفت صبغة كلوريد الكوبلت ـ ويمكنك الاسراع بذلك بالتسخين الهادئ على درجة حرارة متوسطة ، فان المساحة المدهونة بها يتحول لونها الى الازرق .

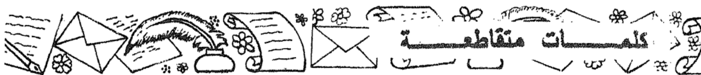
واذا أعدت التبريد في جو رطب فان اللون يتحول مرة أخرى الى القرمزي الباهت .

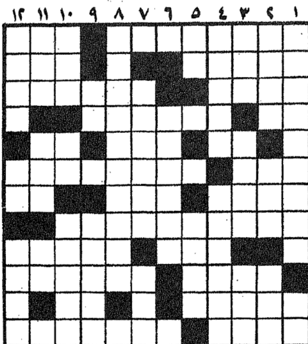
وهكذا تستطيع ان تستفيد من تغير لون كلوريد الكوبلت في المقارنة بين درجات الرطوبة في الايام المختلفة أو الاماكن والمدن المختلفة . فكلما كان أكثر زرقة كان الجو جافا ، وكلما كان أكثر احمرارا كان الجو رطبا .

كيف تكشف وجود قلويات زائدة في الصابون ؟

تتعمد مصانع صابون الغسيل ايجاد زيادة من المادة القلوية (كالصودا أو البوتاسا الكاوية) لتضاعف تأثيره في ازالة البقع الدهنية ، أما صابون الوجه فلا يصح أن يكون به أية زيادة من تلك القلويات لضررها على البشرة .

ولكشف وجود أية قلويات زائدة في الصابون : حضر محلولا مائيا لعينة منه ، واضف اليها بضع قطرات من محلول مادة كشافة مثل الفينول فثالين ، فاذا تكون لون أحمر أو قرمزي دل ذلك على وجود مادة قلوية زائدة في الصابون .





كلمات افقية :

١ ـ علم الاحياء/فرع من العلوم الرياضية .

٢ ـ ثمار قرنية " سكرية تؤكل او تسحق ليعمل منها نقيع او شراب/تكلم بالاعجمية .

٣ ـ استطيع/الكمية الكلية للكهرباء على موصل .

٤ ـ حيوان مستأنس (معكوسة) / من الالياف الصناعية تستخدم بصفة رئيسية فى صنع الجوارب الفاخرة والملابس .

٥ ـ تناول المسحوق (معكوسة) /مفصل ما بين الساعد والكف/ما يسرى فى العروق

٦ ـ اهيا (معكوسة) / حيوان بحرى شوكى الجلد يشبه النجم .

٧ ـ ثقوب ومنافذ يجرى بواسطتها التنفس النباتى والعرق / فقد احدى العينين / اضطرم .

٨ ـ فرع رئيسى فى الميكانيكا يبحث فى حركة الاجسام .

٩ ـ عالم/تمتد فى الانسان من عظم الصدر الى عظم الكتف .

١٠ ـ عاصمة جمهورية غانا/من اللغات المنقرضة .

١١ ـ صفوة بلا شوائب/حرفان متشابهان .

١٢ ـ شكل بسيط وبدائى لنباتات تعيش فى الماء/جسيم أساسى فى الكهرباء والمادة يحمل شحنة سالبة .

كلمات رأسية :

١ ـ يتصاعد بالغليان / قفز .

٢ ـ مرحلة متوسطة فى نمو الحشرات منذ لحظة تركها طور البيضة حتى تحولها الى عذراء/عمل عملا يتوسل به/عكس « باطل » (معكوسة) .

٣ ـ قرب (معكوسة) /عكس اصلاح/ عين الكمية والمقدار .

٤ ـ أرنست ... فيزيائى امريكى اخترع السيكلوترون المستعمل فى الكيمياء / مصطلح عام يطلق عادة على البكتيريا .

٥ ـ نهر يجرى فى ايطاليا (معكوسة) / مركز الذرة .

٦ ـ يعودان .

٧ ـ الرياح الرملية الجافة الساخنة الخانقة التى تهب فى الصحراء الكبرى والصحراء الغربية على فترات فى أثناء الربيع والخريف/ميل احدى الحدقتين الى الأنف والأخرى الى الصدغ .

٨ ـ الأس الذى يرفع به الإساس للحصول على العدد المطلوب .

٩ ـ هجم من كل جهة/خلايا توجد فى الدم .

١٠ ـ شق فى البدن/حيوان قطبى/اخبار المرء بحق عليه لآخر .

١١ ـ تجويف بين الصدر والحوض يحتوى على الجزء الأكبر من الجهاز الهضمى/أزال بلا أثر/كلمة تعجب .

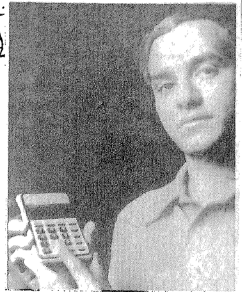
١٢ ـ دفعها/هز/خروج الى الحدائق (معكوسة) .

حل مسابقة العدد الماضى

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	ا	س	ح	ق	ن	ى	و	ت	ن	■	ل	ذ
٢	س	ر	د	ى	ن	■	ج	ا	ه	ل	ى	ه
٣	ت	ط	ر	د	■	س	و	ر	ى	ا	■	ا
٤	ر	ا	■	■	ه	ى	د	ر	و	ج	ى	ن
٥	ب	ن	ز	ى	ن	■	ى	ا	ق	و	ت	■
٦	ت	■	■	ر	ى	د	ه	■	ى	س	ز	ه
٧	و	ا	ط	م	ت	ر	■	ا	■	■	ك	ر
٨	م	س	ب	ا	ر	■	ه	ل	م	ى	و	م
٩	ى	ت	ا	■	■	ب	ن	ق	■	ب	ه	و
١٠	س	ر	ش	ل	ا	■	د	و	■	ا	م	ن
١١	ى	ا	ى	■	ق	و	س	ق	ز	ح	■	ا
١٢	ن	ح	ر	و	ه	■	ه	ع	د	ا	و	ت



مسابقة العدد



خالد محمود شرف
الفائز بالجائزة الاولى

الوان من الجوائز فى انتظارك ان حالفك التوفيق فى حل المسابقات التى يحملها كل عدد جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية . واجهزة راديو ترانزستور . واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة « العلم » .

نتائج مسابقتى

العددين الاول والثانى

☐ فاز فى ملحق مسابقة العدد الاول : الطالبة ليلى على ابراهيم زكى بالمركز الاول ، وحصلت على الة حاسبة الكترونية مقدمة من شركة كاسيو .

وفاز بالمركز الثانى راتب متولى جلال الدين وحصل على راديو ترانزستور .

وفاز بالمركز الثالث محمد عمر عبد المنعم محمد ، وحصل على اشتراك فى مجلة العلم لمدة عام كامل .

☐☐ فاز فى مسابقة العدد الثانى : خالد محمود شريف بالمركز الاول ، وحصل على آلة حاسبة الكترونية مقدمة من شركة كاسيو .

وفاز بالمركز الثانى محمد سامى محمد يحيى وحصل على راديو ترانزستور مقدم من شركة فيليبس .

وفاز بالمركز الثالث مصطفى ابراهيم القلش ، وحصل على اشتراك فى مجلة العلم لمدة عام كامل .



محمد سامى محمد يحيى
الفائز بالجائزة الثانية

نتيجة مسابقة العدد الثالث

☐ الفائز الاول : أسامة محمد دش (القاهرة) .

☐ الفائز الثانى : آمال حسنين السباعى (طنطا) .

☐ لم يفز احد بالمركز الثالث .

حل مسابقة العدد الماضى

● تنشأ اربعة مربعات صغيرة وهمية اعلى المربعات الاربعة الوسطى ، وتصف الارقام فى اتجاهات توازى احد المحاور ، وبعد الانتهاء من وضع الارقام يصبح لدينا اربعة مربعات صغيرة داخل المربع المطلوب ليس بها أرقام ، ويمكن ملؤها بوضع الرقم الموجود فى المربع الوهمى الايمن ، فى المربع المقابل له من الناحية اليسرى وهكذا :

١

٢ ٩ ٤

٣ ٧ ٥ ٣ ٧

٦ ١ ٨

٩

● العالم البريطانى همفرى دافى هو الذى سبق العالم اديسون فى تحقيق اول اضاءة بالكهرباء ، وذلك فى عام ١٨٠٨ .

● عدد العناصر المعروفة حتى الآن والموجودة فى الطبيعة ١٠٢ عنصر ، ولايدخل ضمن هذا الرقم العناصر التى تحضر بطرق صناعية .

كوبون حل المسابقة

الاسم :

العنوان :

البلد :





مسابقة العدد الرابع



ـ البلاستيك والزجاج يسمحان بنفسا موجات الاشعة .... بدرجة أكبر .

ـ الطور المعدى للاصابة بالبلهارسيا هو ....

ـ حمولة سفينة الركاب « كوين اليزابيث الثانية » ....

□□ تستخدم الاغطية البلاستيك الشفافة لتدفئة النباتات ، وحمايتها من الصقيع شتاء ، وفى الصيف تشعر بارتفاع درجة الحرارة فى الاماكن المغلقة نوافذها بالزجاج .

□ فهل السبب ان البلاستيك الشفاف والزجاج يسمحان بنفاذ موجات الاشعة الحرارية الاطول ، ام الاقصر بدرجة أكبر ؟

□□ للوقاية من الاصابة بالبلهارسيا يجب عدم الاستحمام او غسل الملابس فى مياه الترع ، لاحتمال وجود الطور المعدى للاصابة بالبلهارسيا فيها .

□ ما اسم الطور المعدى للبلهارسيا ؟

□ ما اسم الطور المعدى للبلهارسيا

□□ تعتبر سفينة نقل الركاب البريطانية « كوين اليزابيث الثانية » من اضخم سفن الخطوط الملاحية ، وهى مزودة بأقوى محرك لهذا النوع من السفن ، ويبلغ طولها ٩٦٣ قدما .

□ ما مقدار حمولتها ؟





قالوا..

« الشخص المعتدل هو الذى يستخرج الأشياء بطبعه ، ويقع له العلم بالبديهة فى اول وهلة » .

جابر بن حيان

« على الطبيب ان يوهم مريضه الصحة ، ويرجيه بها ، وأن لم يثق بذلك ، فمزاج الجسم تابع لأخلاق النفس » .

ابو بكر الرازي

« الدنيا كلها ظلمة الا مجالس العلماء » .

أبو الحسن البصرى

« وليس كل من قاده عقله الى العلم بمراشد الأمور ، انقادت له نفسه الى العمل بها ، فقد راينا كثيرا من اهل المعرفة يأمرون ولا يأتمرون ، ويزجرون ولا يزدجرون . ويعرف من المتطببين من كان ينهى عن يسير التخليط فى المآكل ، وينهمك فى كثيره . ومن المتفلسفين الذين هم أطباء النفوس من كان يذم مقابح الأخلاق ومفاحش الأفعال فيرتكبها فى خلواته . وتارك العمل مع الجهل أعذر من تاركه مع العلم » .

أبو حيان التوحيدى

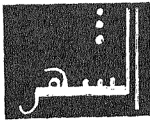
« الترجمان لا يؤدى أبدا ما قال الحكيم على خصائص معانيه ، وحقائق مذاهبه ، ودقائق اختصاراته ، وخفيات حدوده ، ولا يقدر أن يوفيها حقوقها ، ويؤدى الأمانة فيها ، ويقوم بما يلزم الوكيل . وكيف يقدر على ادائها وتسليم معانيها والأخبار عنها على حقها وصدقها ، الا أن يكون فى العلم بمعانيها ، واستعمال تصاريف الفاظها ، وتأويلات مخارجها ، مثل مؤلف الكتاب وواضعه .. ولا بد للترجمان من أن يكون بيانه فى نفس الترجمة فى وزن علمه فى نفس المعرفة ، وينبغى أن يكون أعلم الناس باللغة المنقولة والمنقول اليها ، حتى يكون فيهما سواء وغاية » .

« **الجاحظ** »

« انى رايت انه لا يكتب انسان كتابا فى يومه الا قال فى غده : لو غير هذا لكان احسن ، ولو زيد كذا لكان يستحسن ، ولو قدم هذا لكان أفضل ، ولو ترك هذا لكان أجمل ، وهذا من أعظم العبر . وهو دليل على استيلاء النقص على كافة البشر » .

العماد الأصفهانى

تقويم



جميل على حمدى

الليل والنهار

فى ٢١ يونية تتعامد الشمس على مدار السرطان على خط عرض ٢٣½ درجة شمال خط الاستواء . ويسود الليل القطب الجنوبى الارضى ، ويعم النهار الدائرة القطبية الشمالية كلها . وفى هذا الوقت يتساوى الليل والنهار على خط الاستواء ، ويقصر الليل عن النهار فى نصف الكرة الشمالى ، ويطول الليل عن النهار فى نصفها الجنوبى .

وفى القاهرة يصل الفجر الى أقصى توقيتاته المبكرة فى الايام من ١٥ الى ٢٠ يونية ، حيث يكون توقيته الثالثة وسبع دقائق بعد منتصف الليل .

ثم يتأخر وقت الفجر بعد ذلك ليأخذ النهار فى القصر من أوله .

اما وقت العشاء فيظل يتأخر فى شهر يونية حتى يصل توقيته الى الساعة الثامنة و ٣٣ دقيقة فى الايام من ٢٥ الى أول يولية ، ثم يتقدم بعد ذلك ليأخذ آخر النهار فى القصر أيضا .

فى الحقل

يتم فى الحقل خلال شهر يونية حصاد ما لا يزال متبقيا من مزروعات الشتاء كالبرسيم والبصل البحيرى ، وتستمر زراعة السمسم وتزرع اللوبية البلدى .

ويقطف عسل النحل ، ويجز صفوف الاغنام لمواجهة حر الصيف .

الفاكهة

وفى يونية يكثر البطيخ وتظهر بوادر التين البرشومى ، والبرقوق والتين الشوكى ..

كما تظهر باكورة الخوخ والكمثرى والعنب « الحصرم » الذى يصنع منه شراب العنب .

الكتان

وفى يونية يزرع الكتان من لم يبادر بزراعته خلال شهرى ابريل ومايو ، قبل اشتداد الحرارة .

ولزراعة الكتان تحرث الارض حرثا جيدا وتريش ، ثم تخطط بمعدل ١٣ خطا فى القصبتين . تزرع البذور على الريشتين معا . وتروى الارض بعد الزراعة ريا غزيرا وتصفى فى نفس اليوم . ثم توالى بالرى بعد ذلك مرة كل عشرة أيام طوال أشهر الصيف .

وبعد ثلاثة أسابيع من الزراعة تتم عزق الارض وخف النباتات الضعيفة ، وتستمد نباتات الحقل بالسماد الازوتى على ثلاث دفعات .

اما نبات الكتان الذى زرع من قبل ونضج وكون بذوره فيعد استخراج الالياف منه بعد تعطينه .

فبعد تجفيف النباتات وفصل البذور منها ، ينقع النبات فى الماء فترة كافية لتعطينه حيث تقوم انواع خاصة من البكتريا بتحليل الاجزاء الرخوة من النبات تاركة الياف الكتان ناتها .

وبعد « التعطين » يجفف النبات مرة أخرى ويضرب لعزل الالياف التى تؤخذ بعد ذلك وتمشط لفصل الالياف الناعمة التى تباع على ثلاث درجات لمصانع غزل ونسج الكتان .

اما الالياف الخشنة فتصنع منها الدوبار والحبال .

وصناعة الحبال والنسيج من الكتان من الصناعات المصرية القديمة جدا التى تشاهدها مصورة على جدران المقابر والمعابد الفرعونية . ولاتزال بعض القرى مثل قرية « نهيا » بمركز امبابة تهتم بصناعة الدوبار والحبال من الياف الكتان المصرى بنفس الطريقة التى كان يتبعها أجدادنا القدماء .

الأشجار

يعتبر شهر يونية بداية الموسم الصيفى لتكوين الازهار فى شجيرات واشجار الزينة الذى يمتد حتى شهر اغسطس . ومن الشجيرات التى تخرج ازهارها صيفا الياسمين الهندى ، والفل المجوز وشجيرات الهيبكس المفرد والمجوز ذات الازهار الحمراء النارية .

ومن الاشجار التى تظلل الطرق صيفا وتزهر فى يونية الماتوليا ذات الازهار البيضاء الكبيرة . واشجار البوانسيانا ريجيا التى تكون قد اكتست بالاوراق الخضراء واخرجت ازهارها البرتقالية الذهبية .

وفى الريف تزهر شجيرات الفتنة وزهرتها صفراء تجمع فى الصباح الباكر لاستخلاص زيت الفتنة العطرى منها ، وهو من الزيوت التى تدخل فى صناعة الكثير من العطور ومواد التجميل .

حدث فى شهر يونيه

١٧٥٢ أجرى بنيامين فرانكلين العالم السياسى الامريكى تجربته لاكتشاف الكهرباء الجوية وهى التجربة التى ادت الى اختراعه « مانعة الصواعق » .

١٧٨٣ (٥ يونية) اطلق جوزيف وجال مونتجولفيه اول بالون لهما .

١٧٨٤ (٢٣ يونية) اطلق بيتر كارنز فى بلتمور بأمريكا بالونا به طفل وأعاده الى الارض سالما .

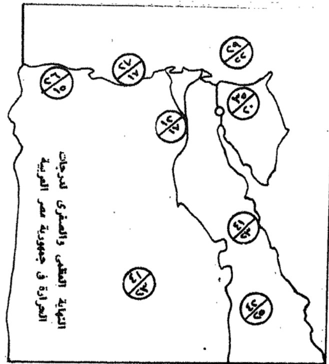
١٨٢١ (٨ يونية) ولد المكتشف الانجليزى صمويل بيكر .

١٨٥٩ (٣ يونية) ، بدأت ساعة بيج بن تعمل فى لندن .

١٨٨٨ (١٦ يونية) اخترع اديسون اول فونوغراف لتسجيل الصوت على اسطوانة .

١٨٩٥ (١١ يونية) حصل شارل دوريا على براءة اختراع لاول سيارة إمريكية الصنع .

١٩٥١ (٢٥ يونية) تم اول ارسال تليفزيونى ملون لمدة ساعة واحدة بالولايات المتحدة الامريكية من محطة سى . بى . اس .



متوسط درجات الحرارة فى مناطق العالم

ابو ظبى (دولة الامارات)	٣١
اديس ابابا (اثيوبيا)	١٧
البحرين (دولة الامارات)	٣١
الخرطوم (السودان)	٣٤
القاهرة (مصر)	٢٧
الكويت (دولة الكويت)	٣٥
بانكوك (تايلاند)	٢٨
بغداد (العراق)	٣١
بيروت (لبنان)	٢٤
بلانتير (ملاوى)	١٨
بوجوتا (كولومبيا)	١٤
بوسطن (الولايات المتحدة)	١٩
بومباى (الهند)	٢٩
بيرث (استراليا)	١٦
تورنتو (كندا)	١٧
جدة (السعودية)	٣٠
جلاسجو (اسكتلندة)	١٣
جورج تاون (جويانا)	٢٧
جوهانز برج (أفريقيا الجنوبية)	١٠
دار السلام (تنزانيا)	٢٤
داروين (استراليا)	٢٦
دبى (دولة الامارات)	٣١
دلهى (الهند)	٣٥
دمشق (سوريا)	٢٤
رانجون (بورما)	٢٩
روما (ايطاليا)	١٨
زيورخ (سويسرا)	١٨
سان فرنسسكو (الولايات المتحدة)	١٣
سيدنى (استراليا)	١٢
طرابلس (ليبيا)	٢٥
طوكيو (اليابان)	٢١
طهران (ايران)	٢٦
فرانكفورت (المانيا الاتحادية)	١٦
كراتشى (باكستان)	٣٠
كوالامبور (الملايو)	٢٨
كولومبو (سيلان)	٢٧
لندن (بريطانيا)	١٥
لوساكا (زامبيا)	١٦
ليما (بيرو)	١٦
منتريال (كندا)	١٨
موسكو (الاتحاد السوفيتى)	١٧
ميلبورن (استراليا)	١٠
ناندى (جزر فيجى)	٢٤
نقوسيا (قبرص)	٢٦
نيروبى (كينيا)	١٨
نيويورك (الولايات المتحدة)	٢٠
هونج كونج (الصين)	٢٧



من هما

كيميائيان : الزوجة بولندية المولد والزوج فرنسى . اكتشفا عنصرى البولونيوم والراديوم . نالا معا جائزة نوبل فى الفيزيقا عام ١٩٠٣ ، ثم نالت الزوجة وحدها جائزة نوبل فى الكيمياء عام ١٩١١ لفصلها فلز الراديوم ، وذلك بعد خمس سنوات من وفاة زوجها فى حادثة بالطريق . تنسب الى الزوجين وحدة لقياس النشاط الاشعاعى علاوة على العنصر الجديد من عناصر ما بعد اليورانيوم وهو الكوريوم .

لقد استبدلت بحروف اسميهما الاشكال الموضحة ، وبقدر تكرار الحرف فى الاسم يتكرر الشكل المناظر له .. هل يمكن أن تعرفهما ؟

حل مسابقة العدد الماضى

ميشيل فاراداى : اكتشف البنزين والهكساكلوريثين والبوتيلين والحث الكهرومغنطيسى الذى مهد لاختراع المولد الكهربائى (الدينامو) والموتور الكهربائى .



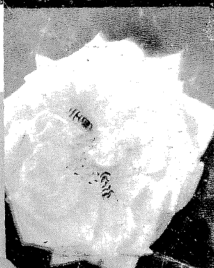
مصر للطيران
خبرة عريقة
فى خدمة السياحة والسفر
إلى
أوروبا
أفريقيا
آسيا
الشرق الأوسط
الشرق الأقصى
بأحدث الطائرات
بوينج ٧٠٧

العلم

العدد الخامس ـ اول يوليه ١٩٧٦

أحفادكم سوف ينجبون دون حمل أو ولادة..!

اكتشاف يؤدى إلى ثورة فى التنمية الزراعية



القمر مصدر للطاقة فى المستقبل

١٠ م